

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:	)	
	:	Examiner:
Young Gill Lee	)	
	:	Group Art Unit:
Application No.:	)	
	:	
Filed: March 10, 2004	)	
	:	
For: HINGE ASSEMBLY STRUCTURE	)	
FOR OPENING AND CLOSING	:	
OF DOOR OF STORAGE	)	
FACILITY	:	

March 8, 2004

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicant hereby claims priority under the International Convention and all rights to which he is entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Korean

Priority Application:

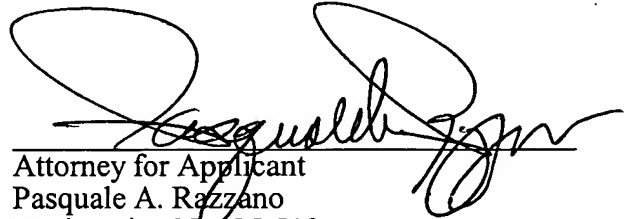
Application No. 2003-16149

Filed March 14, 2003

A certified copy of the priority document is enclosed.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Pasquale Razzano", is written over a horizontal line.

Attorney for Applicant  
Pasquale A. Razzano  
Registration No. 25,512

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO  
30 Rockefeller Plaza  
New York, New York 10112-3800  
Facsimile: (212) 218-2200

NY\_MAIN 413627v1



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0016149  
Application Number

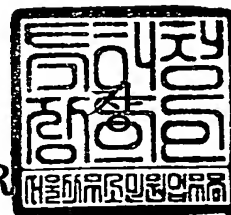
출원 년 월 일 : 2003년 03월 14일  
Date of Application MAR 14, 2003

출원인 : 위니아만도 주식회사  
Applicant(s) WiniaMando Inc.



2003 년 12 월 03 일

특 허 청  
COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.03.14
【발명의 명칭】	김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체 및 이 힌지조립체 설치구조
【발명의 영문명칭】	Hinge Assembly for Door of Kim-Chi Storage and Installing for Structure Thereof
【출원인】	
【명칭】	만도공조 주식회사
【출원인코드】	1-1999-053757-1
【대리인】	
【성명】	박대진
【대리인코드】	9-1998-000254-2
【포괄위임등록번호】	1999-062255-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이영길
【성명의 영문표기】	LEE, Young Gil
【주민등록번호】	620606-1447616
【우편번호】	336-842
【주소】	충청남도 아산시 탕정면 동산리 한라아파트 201동 1306호
【국적】	KR
【우선권주장】	
【출원국명】	KR
【출원종류】	특허
【출원번호】	10-2002-0082609
【출원일자】	2002.12.23
【증명서류】	미첨부
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박대진 (인)

## 【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
---------	----	---	--------	---

【가산출원료】	57	면	57,000	원
---------	----	---	--------	---

【우선권주장료】	1	건	26,000	원
----------	---	---	--------	---

【심사청구료】	39	항	1,357,000	원
---------	----	---	-----------	---

【합계】	1,469,000	원		
------	-----------	---	--	--

## 【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체 및 이 힌지조립체 설치구조에 관한 것으로, 본 발명은 김치저장고의 도어 등에 적용되는 힌지조립체를 구성함에 있어서, 도어 개폐에 따라 회전운동을 직선운동으로 변환하는 회전부재(60)와, 이 회전부재(60)를 수용하여 지지 고정하면서 회전부재(60)와 맞물려 작동하는 고정부재(50)와, 상기 회전부재(60)에 탄성 복원력 및 반발력을 부여하는 스프링부재 (70) 및 이를 고정 결합하는 고정축(80)으로 이루어진 새로운 힌지조립체(H)를 제공함으로써, 회전부재(60)의 정, 역회전운동 및 왕복직선운동을 스프링부재(70)의 탄성으로 조절할 수 있고, 이에 상기 힌지조립체(H)를 사용하는 도어(2)의 개폐속도를 완화시킬 수 있다. 또한, 본 발명은 상기 힌지조립체(H)를 도어(2) 등에 조립 설치함에 있어서, 도어(2)와 본체(1)에 마련된 일체형 힌지조립체수용부(4)에 끼움 삽입하거나 힌지조립체(H) 자체를 착탈식으로 설치 가능하도록 하여 도어(2)의 개폐 및 설치구조 자체가 매우 간단하면서 조립성이 매우 뛰어난 설치구조를 가짐으로써, 도어의 개폐속도를 완화시켜 충격을 방지하고 견고한 조립으로 도어의 안정적인 개폐를 도모할 수 있는 효과를 가지는 매우 유용하고 바람직한 발명이다.

**【대표도】**

도 9

**【색인어】**

김치저장고, 도어, 힌지조립체, 고정부재, 회전부재, 스프링부재, 고정축

**【명세서】****【발명의 명칭】**

김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체 및 이 힌지조립체 설치구조{Hinge Assembly for Door of Kim-Chi Storage and Installing for Structure Thereof}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 종래 김치저장고의 일시예를 도시한 사시도,

도 2는 도 1에 도시된 김치저장고의 일시예에서 힌지의 결합 구조를 보여주는 분해사시도,

도 3a 및 도 3b는 본 발명에 따른 바람직한 실시예로써, 김치저장고의 도어와 본체 사이에 힌지조립체가 설치되는 상태를 보여주는 사시도,

도 4는 본 발명에 따른 힌지조립체의 제1실시예를 보여주는 분해사시도,

도 5는 도 4에 도시된 본 발명에 따른 힌지조립체의 회전부재를 확대 도시한 도면,

도 6은 도 4에 도시된 본 발명에 따른 힌지조립체의 고정부재를 부분 확대 도시한 도면,

도 7은 도 4에 도시된 본 발명에 따른 힌지조립체의 결합된 사시도,

도 8은 도 4에 도시된 본 발명에 따른 힌지조립체의 결합된 상태에서의 단면도,

도 9는 본 발명에 따른 힌지조립체의 제2실시예를 보여주는 분해사시도,

도 10은 도 9에 도시된 본 발명에 따른 힌지조립체의 결합된 사시도,

도 11은 도 9에 도시된 본 발명에 따른 힌지조립체의 결합된 상태에서의 단면도,

도 12는 도 9에 도시된 본 발명에 따른 힌지조립체의 제2실시예에서 회동부와 피동부를 변형한 상태를 보여주는 분해사시도,

도 13은 본 발명에 따른 힌지조립체의 제3실시예를 보여주는 분해사시도,

도 14는 도 13에 도시된 본 발명에 따른 힌지조립체의 제3실시예의 조립 상태를 보여주는 단면도,

도 15는 본 발명에 따른 힌지조립체의 제4실시예를 보여주는 분해사시도,

도 16은 도 15에 도시된 본 발명에 따른 힌지조립체의 제4실시예의 체결상태를 보여주는 도면,

도 17은 도 10에 도시된 본 발명의 제2실시예에서 체결가이드부가 돌출된 체결리브로 형성된 상태를 보여주는 사시도,

도 18은 도 10에 도시된 본 발명의 제2실시예에서 고정부재의 외주면에 살 떼기 가공을 실시한 상태를 보여주는 사시도,

도 19는 도 7에 도시된 본 발명의 제1실시예에 따른 힌지조립체가 도어와 본체 사이에 설치되는 구조를 보여주는 사시도,

도 20 및 도 21은 도 10에 도시된 본 발명의 제2실시예에 따른 힌지조립체가 도어와 본체 사이에 설치되는 구조를 보여주는 사시도로써, 고정부재수용부가 본체 상면에 형성되고, 회전부재수용부가 도어의 배면에 형성된 상태에서 힌지조립체가 끼움 삽입되기 전, 후를 보여주는 도면,

도 22는 도 20과 비교되는 도면으로써, 고정부재수용부가 도어의 배면에 형성되고, 회전부재수용부가 본체의 상면에 형성된 것을 보여주는 도면,

도 23 및 도 24는 본 발명의 제2실시예에 따른 힌지조립체의 작동상태를 보여주는 사용상태도,



도 25 및 도 26은 본 발명의 제4실시예에 따른 힌지조립체의 작동상태를 보여주는 사용 상태도,

도 27은 본 발명의 제2실시예를 따른 하나의 힌지조립체로 복수의 도어를 개폐 가능하게 설치하는 상태를 보여주는 도면.

\*도면의 주요 부분에 대한 부호 설명\*

1 : 본체	2 : 도어
3 : 저장실	4 : 힌지조립체수용부
5 : 고정부재수용부	6 : 회전부재수용부
7 : 보조지지부	8 : 고정캡
50 : 고정부재	51 : 피동부
52 : 수용홈	53 : 관통공
60 : 회전부재	61 : 회동부
62 : 중앙돌출부	63 : 관통공
64 : 오일공급홈	70 : 스프링부재
80 : 고정축	81 : 너트
82 : 와셔	90 : 보조고정부재
91 : 원통형 몸체	H, H <sub>1</sub> , H <sub>2</sub> , H <sub>3</sub> , H <sub>4</sub> : 힌지조립체
F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> : 플랜지부	G <sub>1</sub> , G <sub>2</sub> : 체결가이드부
M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> : 체결가이드고정부	N : 체결부

E : 스톱퍼부

S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub> : 나사산T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> : 경사면C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub> : 절개면g<sub>1</sub>, g<sub>2</sub>, g<sub>3</sub> : 체결홈m<sub>1</sub>, m<sub>2</sub>, m<sub>4</sub> : 체결리브t<sub>1</sub>, t<sub>2</sub> : 구배 구간d<sub>1</sub>, r<sub>1</sub> : 단차구간d<sub>2</sub>, r<sub>2</sub> : 돌출구간

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<45> 본 발명은 김치저장고 본체의 배면 상부에서 상부 개폐되는 도어를 조립할 때 사용하는 힌지조립체 및 이 힌지조립체 설치구조에 관한 것으로, 보다 상세하게는 정, 역회전함에 따라 스프링부재의 탄성 복원력 및 반발력을 통해 왕복직선운동이 가능하도록 구성된 힌지조립체를 제공함으로써, 이 힌지조립체를 이용하여 도어 개폐 시 속도를 완화시켜 김치저장고 본체에 충격을 방지하고 안정적인 개폐가 가능하도록 한 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체 및 이 힌지조립체 설치구조에 관한 것이다.

<46> 일반적으로 가정에서 사용하는 냉장고는 문을 자주 여닫는 과정에서 냉장고 내부 온도가 심하게 변하므로 김치의 보존 기간이 짧으며, 김치의 특성 상 알맞은 숙성상태를 유지하기 위한 적정온도는 일반 냉장식품보다 저온이므로 일반 냉장고에는 장기간 보존하기가 어려워 김치저장고를 따로 사용한다.

<47> 이러한 김치저장고는 본체의 내부 상측에 김치가 수납되는 저장실을 설치하고, 단열부재를 이용하여 외기와 차단하며, 내부 하측에 상기 저장실을 냉각하는 수단으로서 압축기나 응축

기 등을 포함하는 기계실을 마련하고, 상기 본체의 상부에는 상기 저장실을 밀폐하기 위해 힌지식으로 고정되어 상부로 개폐되는 도어를 설치한다.

- <48> 첨부 도면 중, 도 1은 종래 김치저장고 일실시예를 도시한 사시도 이고, 도 2는 도 1에 도시된 김치저장고의 힌지 결합 구조를 보여주는 분해사시도 이다.
- <49> 도 1에 도시된 바와 같이, 김치저장고는 외관을 형성하는 본체(1)와, 상기 본체(1)의 내부에 구성된 두개의 저장실(3)과, 상기 저장실(3)의 하부로 냉각장치를 구비한 기계실과, 상기 본체(1)의 상단으로 상기 저장실(3)을 덮는 두개의 도어(2)로 구성되어 있다.
- <50> 그리고, 상기 각 도어(2)는 김치저장고의 배면 상부에 힌지로 고정되어 상방향으로 개방되며, 자중에 의해 닫혀지게 되어 있다.
- <51> 이와 같이 종래 도어(2)는 힌지의 작동에 의해 개폐되도록 되어 있는 바, 종래에 적용되고 있는 힌지 결합구조의 일시예가 도 2에 보다 구체적으로 도시되어 있다.
- <52> 즉, 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 본체(1)의 배면 상단에는 도어(2)를 회동 지지하는 본체힌지부(20)가 마련되어 있으며, 도어(2)의 후방영역에는 상기 본체힌지부 (20)에 회동 가능하게 결합되는 도어힌지부(30)가 마련되어 있다.
- <53> 상기 본체힌지부(20)는 톱커버(15)에 고정되는 소정 길이의 힌지브라켓(21)과, 상기 힌지브라켓(21)의 후방영역을 차단하는 힌지커버(25)를 갖고 있으며, 상기 힌지브라켓(21)은 그 상단부가 톱커버(15)의 상부로 돌출 되도록 배치되어 있다.
- <54> 그리고, 상기 힌지브라켓(21)의 힌지 축선 방향 양측에는 힌지축(40)의 결합을 위한 축결합공(28)이 형성되어 있으며, 상기 힌지커버(25)는 상기 힌지브라켓 (21)의 후방영역을 차단하도록 결합되어 있다.

- <55>      상기 도어힌지부(30)는 상기 도어(2)의 후방영역에 소정의 수용공간으로 형성되어 상기 본체힌지부(20)의 상부영역을 부분적으로 수용하는 힌지수용부(33)와, 힌지축(40)의 결합을 위해 상기 힌지수용부(33)의 양측에 소정의 공간으로 마련되는 축결합부(31)를 갖는다.
- <56>      상기 힌지수용부(33)와 축결합부(31)는 힌지수용부(33)의 양측벽에 의해 상호 격리되어 있고, 이러한 힌지수용부(33)의 양측벽에는 힌지브라켓(21)의 축결합공(28)에 대응하도록 힌지수용부(33)와 축결합부(31)를 연통하는 회동축공(38)이 형성되어 있으며, 상기 힌지축(40)은 상기 회동축공(38)을 통과하여 축결합공(28)에 결합되어 멈춤링(32)에 의해 축선 방향 이탈이 방지되도록 고정되어 있다.
- <57>      그러나, 이와 같은 힌지 결합구조를 갖는 종래의 김치저장고에 있어서, 상기 본체힌지부(20)를 수용하는 힌지수용부(33)는 도어(2)의 후방영역에 소정의 수용공간으로 형성되므로, 도어(2)의 개방 시 힌지수용부(33)의 상부 벽의 후방영역이 본체힌지부(20)의 배면, 즉 힌지커버(25)의 외표면에 접촉되는데, 이때 접촉부위에 도어(2)의 하중이 전달되어 도어(2)를 무리한 힘으로 개방하게 되면, 도어(2)의 후방영역이 파손되는 문제점이 있다.
- <58>      또한, 종래 구성에 의한 힌지 결합구조에 의하면, 도어(2) 개방 시 도어(2)가 소정위치에 고정되도록 잡아주는 작동기능이나 별도의 구조가 없기 때문에 도어(2)의 위치가 완전 폐쇄 상태에 있거나 아니면 90°정도 뒤쪽으로 제겨진 완전 개방 상태로만 위치할 수 있었다.
- <59>      이와 같은 구조적 특징으로 인해, 만일 도중에 도어(2)를 잡아주지 않으면 도어(2)의 자중에 의해 도어(2)가 급격히 폐쇄 상태로 닫히면서 김치저장고 전체에 충격을 주게 되거나 도어(2) 개폐 도중에 사용자의 손가락 등이 부주의로 급격히 폐쇄되는 도어 밑에 끼여 안전사고가 발생할 수 있다는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <60> 본 발명은 상기한 바와 같이 종래의 김치저장고에서 도어를 열 때 후방영역이 파손되거나, 도어가 자중에 의해 급격히 닫히면서 본체에 충격을 주게 되는 문제점을 해결함과 동시에 종래와 다른 새로운 종류의 힌지조립체를 제공하기 위해 안출된 것이다.
- <61> 즉, 본 발명의 첫 번째 목적은, 도어 등에 설치하여 도어를 개폐할 때, 정, 역회전함에 따라 스프링부재의 탄성 복원력 및 반발력을 통해 왕복직선운동이 가능하여 도어 개폐 시 완충 역할을 할 수 있는 구조를 갖는 힌지조립체를 제공하는 데 있다.
- <62> 또한, 본 발명의 두 번째 목적은, 상기와 같이 제공된 힌지조립체를 적용하는 데 있어 도어의 개폐 및 설치구조 자체가 매우 간단하면서 조립성이 매우 뛰어난 설치구조를 가짐으로써, 도어의 개폐속도를 완화시켜 충격을 방지하고 견고한 조립으로 도어를 안정적으로 개폐하도록 한 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체 설치구조를 제공하는 데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <63> 상기와 같은 첫 번째 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체에 있어서, 일단의 외주면에 회전을 위한 회동부가 구비되고, 이 회동부보다 직경이 큰 중앙돌출부의 외주면에 체결가이드부가 형성됨과 아울러 길이방향 중심으로 관통공이 형성된 회전부재와; 적어도 일단에 상기 회전부재의 회동부가 삽입되는 수용홈이 형성되고, 이 수용홈의 내주면에 상기 회동부와 서로 대향되게 맞물리는 피동부가 마련되며, 상기 수용홈을 관통하여 길이방향 중심으로 관통공이 형성됨과 아울러 외주면에 체결가이드부가 형성되는 고정부재와; 상기 고정부재에 수용된 회전부재의 회동부 반대쪽에 설치되는 스프링부재와; 상기 회전부재 및 고정부재의 관통공을 따라 관통 삽입되어 상기 스프링부재의 유동을 제한하는 고정축으

로 이루어진 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체를 제공함으로써 달성된다.

<64> 이때, 상기 고정부재의 양단 모두에 수용홈이 마련되고, 이 각각의 수용홈 내주면에 피동부가 형성되며, 이 피동부에 상기 회동부가 구비된 복수의 회전부재가 서로 대칭되게 삽입되는 것이 바람직하다.

<65> 또한, 상기 고정부재의 피동부와 상기 회전부재의 회동부는 서로 대향되게 형성되어 서로 맞물릴 수 있도록 나선형으로 경사지게 형성된 경사면 및 절개면을 갖거나 나선형 나사산이 각각 대응 형성되어 서로 나사 결합되는 구조를 갖는 것이 바람직하다.

<66> 특히, 상기 나선형 경사면 및 나선형 나사산은, 정방향(시계방향)으로 회전 시에는 회전부재가 고정부재 쪽에서 빠져나가 스프링부재를 압축하는 방향으로 형성되고, 역방향(반시계방향)으로 회전 시에는 회전부재가 고정부재 내측 방향으로 삽입되도록 형성되어 상기 스프링부재로부터 탄성 복원력을 받는 구조로 형성하는 것이 바람직하다.

<67> 한편, 본 발명은 상기 고정부재의 외주면에 형성된 체결가이드부가 판상의 플랜지부로 형성되고, 상기 고정부재의 일단에 대응하여 스프링부재 및 회전부재의 일단을 삽입 수용할 수 있는 원통형 몸체와, 이 원통형 몸체 내주면에 회전부재의 체결가이드부가 끼워져 대응 결합되는 체결부, 및 상기 원통형 몸체에 형성된 판상의 플랜지부를 갖는 보조고정부재를 더 포함하는 힌지조립체를 제공한다.

<68> 물론, 상기 힌지조립체에서 회전부재가 고정부재의 양단에 배치될 때 상기 보조고정부재는 복수개 마련되는 것이 당연하다.

<69> 그리고, 상기와 같은 두 번째 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 상기와 같이 제공되는 힌지조립체를 설치하는 데 있어서, 김치저장고 도어의 배면과 상기 본체의 저장실 상면에 각각 형성됨과 아울러 상기 회전부재와 고정부재의 체결가이드부와 대응 결합되는 체결가이드고정부재가 내주면에 각각 마련된 고정부재가 수용되는 원통형 고정부재수용부와, 고정부재와 맞물린 회전부재의 일단이 수용되는 원통형 회전부재수용부로 이루어진 힌지조립체수용부가 마련되며, 상기 도어와 본체 조립 시 도어의 좌우 움직임을 잡아주도록 힌지조립체수용부의 일측면에 배치되는 보조지지부가 구비되되; 상기 고정부재수용부가 도어의 배면에 일체로 형성되면, 회전부재수용부는 본체의 저장실 상면에 일체로 대응 형성되고, 상기 회전부재수용부가 도어의 배면에 일체로 형성되면, 고정부재수용부는 본체의 저장실 상면에 일체로 대응 형성됨으로써; 상기 힌지조립체수용부와 보조지지부가 서로 하나의 라인으로 일치되게 맞물린 상태에서 힌지조립체가 힌지조립체수용부의 일측면을 통해 내부에 끼움 삽입됨과 동시에 도어의 개폐에 따라 정역회전 및 좌우 왕복직선운동이 가능하도록 된 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체 설치구조를 제공함으로써 달성된다.

<70> 또한, 본 발명의 다른 실시예로는, 상기 고정부재의 외주면에 형성된 체결가이드부가 판상의 플랜지부로 형성되고, 상기 고정부재의 일단에 대응하여 스프링부재 및 회전부재의 일단을 삽입 수용할 수 있도록 내주면에 회전부재의 체결가이드부가 끼워져 대응 결합되는 체결부를 갖는 원통형 몸체와, 상기 원통형 몸체에 형성된 판상의 플랜지부를 갖는 보조고정부재를 더 포함하는 힌지조립체를 이용하는 것으로, 상기 보조고정부재의 플랜지부를 통해 본체의 배면 혹은 도어 배면 중 어느 일측에 체결 조립되고, 이에 대응하여 보조고정부재와 고정부재가 서로 접촉하여 맞물리도록 고정부재의 플랜지부를 통해 보조고정부재와는 반대로 본체의 배면 혹은 도어의 배면에 체결 조립됨으로써, 상기 힌지조립체가 본체의 배면 및 도어의 배면에서

회동 가능하면서 분리 가능하게 조립되는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지 조립체 설치구조를 제공한다.

- <71> 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예들을 첨부한 도면에 따라서 상세히 설명하기로 한다.
- <72> 도 3a 및 도 3b는 본 발명에 따른 바람직한 실시예로써, 김치저장고의 도어와 본체 사이에 힌지조립체가 설치되는 상태를 보여주는 사시도 이고, 도 4 내지 도 8은 본 발명에 따른 힌지조립체의 제1실시예를 보여주는 사시도 및 단면도이다.
- <73> 또한, 도 12는 도 9에 도시된 본 발명에 따른 힌지조립체의 제2실시예에서 회동부와 피동부를 변형한 상태를 보여주는 분해사시도 이다.
- <74> 그리고, 도 17 및 도 18은 도 10에 도시된 본 발명의 제2실시예에 나타난 힌지조립체를 변형한 다른 실시예들을 보여주는 사시도 이고, 도 19 내지 도 22는 본 발명의 각 실시예에 따른 힌지조립체가 도어와 본체 사이에 설치되는 구조를 보여주는 사시도 이며, 도 23 내지 도 26은 본 발명의 각 실시예에 따른 힌지조립체의 작동상태를 보여주는 사용상태도이다.
- <75> 또한, 도 27은 본 발명의 제2실시예를 따른 하나의 힌지조립체로 복수의 도어를 개폐 가능하게 설치하는 상태를 보여주는 도면이다.
- <76> 이때, 본 발명의 힌지조립체를 통칭할 때에는 힌지조립체의 도면부호를 H로 병기하고, 각 실시예로 설명할 경우에는 각 실시예에 따른 힌지조립체의 도면부호를 H<sub>1</sub>, H<sub>2</sub>, H<sub>3</sub>, H<sub>4</sub>에서 하나를 병기한다.
- <77> 도 4 내지 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 힌지조립체(H)의 제1 실시예는, 본 발명이 추구하는 구성의 요지 중 가장 단순한 형태를 보여주는 것이다.



<78> 즉, 제1실시예에 따른 힌지조립체( $H_1$ )는, 일단의 외주면에 회전을 위한 회동부(61)가 구비되고, 이 회동부(61)보다 직경이 큰 중앙돌출부(62)의 외주면에 전체 길이방향으로 체결가이드부( $G_1$ )가 형성됨과 아울러 길이방향 중심으로 관통공(63)이 형성된 회전부재(60)와; 적어도 일단에 상기 회전부재(60)의 회동부(61)가 삽입되는 수용홈(52)이 형성되고, 이 수용홈(52)의 내주면에 상기 회동부(61)와 서로 대향되게 맞물리는 피동부(51)가 마련되며, 상기 수용홈(52)을 관통하여 길이방향 중심으로 관통공(53)이 형성됨과 아울러 외주면의 전체 길이방향으로 체결가이드부( $G_2$ )가 형성되는 원통 형상의 고정부재(50)와; 상기 고정부재(50)에 수용된 회전부재(60)에 탄성 복원력 및 반발력을 부여하도록 상기 회전부재(60)의 회동부(61) 반대쪽에 끼움 삽입되는 스프링부재(70)와; 상기 고정부재(50) 및 회전부재(60)의 관통공(53,63)을 따라 관통 삽입되어 회전부재(60)와 고정부재(50) 사이의 상호 결합을 지지함과 아울러 상기 스프링부재(70)의 유동을 제한하는 고정축(80)으로 이루어진다.

<79> 여기서, 상기 힌지조립체(H)가 김치저장고의 도어(2) 및 본체(1) 사이에 장착될 때, 상기 회전부재(60)는 도어(2)의 개폐에 따라 정, 역회전하면서 좌우 왕복직선운동을 하는 부재이고, 상기 고정부재(50)는 상기 회전부재(60)의 일단을 수용하여 지지 고정하면서 상기 회전부재(60)에 도어(2)의 개폐에 따른 회전력을 전달해 주는 역할을 하는 것이다.

<80> 그리고, 상기 스프링부재(70)는 회전부재(60)의 일측면에 마련되어 도어(2)의 개폐에 따라 정, 역회전하면서 좌우 왕복직선운동 하는 회전부재(60)에 의해 압축 및 복원되는 과정을 통해 도어(2)가 급격하게 폐쇄되는 것을 완충(혹은 완화)하는 역할을 한다.

<81> 또한, 상기 고정축(80)은 장력볼트 형상을 가지며, 전술한 바와 같이 상기 고정부재(50) 및 회전부재(60)의 관통공(53,63)을 따라 관통 삽입되어 회전부재(60)와 고정부재(50) 사이의 상호 결합을 지지함과 아울러 상기 스프링부재(70)의 유동을 제한하는 역할을 한다.

- <82> 즉, 상기 고정축(80)은 상기 고정부재(50)에 회전부재(60) 및 스프링부재 (70)를 차례로 조립한 상태에서 고정부재(50)와 회전부재(60)의 일치된 중심 관통공(53,63)을 관통하여 삽입한 다음, 그 끝단에 너트(81)를 끼워 고정 결합하게 된다.
- <83> 물론 이때, 상기 스프링부재(70)와의 사이에는 와셔(82)가 구비되어 힌지조립체(H)의 작동 시 스프링부재(70)의 탄성 복원력 및 반발력을 기대할 수 있도록 되어 있고, 결과적으로 상기 고정축(80)은 힌지조립체(H)의 전체 길이를 제한하게 된다.
- <84> 이와 같은 본 발명에 따른 힌지조립체(H)의 구성에 대해 좀 더 자세히 살펴보면, 상기 고정부재(50)의 피동부(51)와 상기 회전부재(60)의 회동부(61)는 서로 대향되게 형성되어 서로 맞물릴 수 있는 구조를 갖는다.
- <85> 이러한 상기 회전부재(60)와 고정부재(50)의 보다 구체적인 실시예를 살펴보면, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 회전부재(60)의 회동부(61)는 회전부재(60)의 관통공(63) 외주면 길이 방향을 따라 수평 절개하여 형성된 절개면( $C_1$ )과, 이 절개면( $C_1$ )의 선단에서 직경방향으로 소정 폭 구배(勾配)진 구간( $t_1$ )을 가진 후 길이방향을 따라 나선형으로 경사지게 형성된 경사면( $T_1$ )을 갖는다.
- <86> 이때, 상기 절개면( $C_1$ ) 및 경사면( $T_1$ )이 상기 관통공(63)을 중심으로  $180^\circ$ 대칭되게 복수개 형성되는 구조를 갖는다.
- <87> 또한, 상기 경사면( $T_1$ )이 끝나는 끝단 부위는 다시 경사면의 경사라인과 다른 절곡된 단차 구간( $d_1, r_1$ )이 형성되어 수평 평면을 갖도록 되어 있다.
- <88> 그리고, 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 고정부재(50)의 피동부(51)는 상기과 같은 회동부(61)의 구조에 대응하여 상기 고정부재(50)에 상기 회전부재(60)가 완전히 삽입 밀착되었을

때, 서로 맞물려 연동될 수 있도록 상기 고정부재(50)의 수용홈(52) 내주면에 상기 회동부(61)의 경사면( $T_1$ )과 대향되어 면 접촉하는 나선형 경사면( $T_2$ )이 형성됨과 동시에, 이 경사면( $T_2$ )의 일단에서 길이방향에 따라 수평 절개된 절개면( $C_2$ )을 갖는다.

<89> 또한, 상기 경사면( $T_2$ ) 및 절개면( $C_2$ )이  $180^\circ$ 대칭 구조로 복수개 형성된다.

<90> 물론, 상기 회동부(61)의 구배구간( $t_1$ )이 면 접촉하도록 피동부(51)에도 구배구간( $t_2$ )이 형성되고, 상기 회동부(61)의 단차구간( $d_1, r_1$ )에 대응하여 면 접촉하도록 돌출구간( $d_2, r_2$ )이 마련된다.

<91> 특히, 상기 피동부(51)에 형성되는 돌출구간( $r_2$ )의 경우, 일측면에 상기 절개면( $C_2$ )이 형성되고 그 선단이 경사면( $T_2$ )에 비해 돌출 형성되어 있는 바, 이는 회전부재(60)가 고정부재(50)에 완전히 밀착 삽입될 경우에 회동부(61)의 단차구간( $r_1$ )과 맞물려 면 접촉할 수 있는 구조를 갖게 됨과 동시에, 회전부재(60)가 회전하여 고정부재(50)의 피동부(51)에 형성된 경사면( $T_2$ )을 타고 빠져나갈 경우에 회동부(61)의 구배구간( $t_1$ )과 접촉(이때, 회전부재가  $90^\circ$ 회전한 상태이다)하게 되면서 회전부재(60)가 더 이상 회전하지 못하도록 스톱퍼 역할 하는 경계선 기능을 갖게 된다.

<92> 그리고, 상기 회동부(61) 및 피동부(51)의 경사면( $T_1, T_2$ )을  $180^\circ$ 대칭되게 복수개 형성하는 이유는, 도어(2)가 저장실(3) 상면에서 대략  $90^\circ$ 정도 개방될 수 있도록 함과 동시에 내구성 측면에서도 복수개로 대칭 형성하는 것이 바람직하기 때문인 것이다.

<93> 이처럼 상기 회동부(61)의 경사면( $T_1$ )과 피동부(51)의 경사면( $T_2$ )이 대향 결합되어 서로 면 접촉한 상태로 연동되기 때문에 내구성 측면에서 매우 바람직한 구조라 할 수 있다.

- <94> 이때, 상기 나선형 경사면( $T_1, T_2$ )의 형성 방향은, 역방향(반시계방향)으로 회전 시에는 회전부재(60)의 경사면( $T_1$ )이 고정부재(50)의 경사면( $T_2$ )에 의해 밀려 빠져나가 상기 스프링부재(70)를 압축하는 방향으로 형성되고, 정방향(시계방향)으로 회전 시에는 회전부재(60)의 경사면( $T_1$ )이 고정부재(50)의 경사면( $T_2$ )을 타고 고정부재(50)의 내측 방향으로 삽입되도록 형성되어 상기 스프링부재(70)로부터 탄성 복원력을 받는 구조로 형성된다.
- <95> 여기서, 상기 힌지조립체(H)가 상기 도어(2)와 본체(1)사이에 조립되었을 때, 상기 역방향(반시계방향)은 도어(2)가 폐쇄되는 방향을 의미하는 것이고, 정방향(시계방향)은 도어(2)가 개방되는 방향을 의미한다.
- <96> 한편, 상기 회동부(61) 및 피동부(51)의 경사면을 형성함에 있어서, 수평 절개된 절개면( $C_1, C_2$ )의 선단에서 전체 길이방향으로 나선형 경사면( $T_1, T_2$ )을 형성하지 않고 직경방향으로 소정 폭 구배(勾配)구간( $t_1, t_2$ )을 둔 다음, 길이방향으로 나선형 경사면( $T_1, T_2$ )을 형성하는 이유는 다음과 같다.
- <97> 즉, 상기 힌지조립체(H)가 도어(2) 및 본체(1) 사이에 장착된 상태에서 도어(2)가 개방된 후 폐쇄되는 동작을 하게 될 때, 전술한 바와 같이 상기 회전부재(60)의 경사면( $T_1$ )이 고정부재(50)의 경사면( $T_2$ )에 의해 밀려 빠져나가 상기 스프링부재(70)를 압축하게 되면서 스프링부재(70)의 탄성 반발력이 점점 커져 하강하는 도어(2)의 자중에 비례하여 도어(2)의 폐쇄 속도를 완화시키게 되고, 이처럼 일정한 속도로 완화되게 되면, 도어(2)가 자중에 의해 급격하게 하강하여 폐쇄되는 것이 방지되게 된다.
- <98> 그러나, 이때 상기 도어(2)가 완전 폐쇄된 상태까지 이르는 동안 이러한 일정하게 완화되어 하강하는 속도(스프링부재의 탄성 반발력이 점점 커짐과 동시에 하강하는 도어의 자중간힘의 관계에 따른 도어의 하강 속도)를 유지하는 것은 도어(2)의 밀폐성 측면에서 바람직하지

않기 때문에, 도어(2)가 소정 높이(저장실(3)의 상면에서 대략 5~10°이내)에 다다르면, 상기 스프링부재(70)의 탄성 반발력에 비해 도어(2) 자중이 순간적으로 커지게 되면서 도어(2)가 자중에 의해 급격하게 폐쇄되도록 하는 것이 바람직하다.

<99> 따라서, 상기 경사면( $T_1, T_2$ )에서 직경방향으로 형성된 구배 구간( $t_1, t_2$ )을 두는 이유는, 도어(2)가 완전 폐쇄되기 전 소정높이에서 도어(2)의 자중에 의해 급격하게 폐쇄되어 도어(2)의 밀폐성을 향상시키기 위한 것이다.

<100> 이때, 상기 구배 구간( $t_1, t_2$ )은 도어(2)가 완전 폐쇄되기 전인 5~10°이내의 거리를 이동할 수 있는 높이로 설계되는 것이 바람직하나, 이는 설계자의 선택 사항으로 도어(2)의 자중 등을 고려하여 가장 최적의 조건에 맞춰 설계하는 것이 바람직하다.

<101> 그리고, 상기 회전부재(60)의 회동부(61)가 나선형 경사면( $T_1$ )을 갖는 구조에 있어서, 상기 회전부재(60)의 관통공(63) 상에는 윤활제인 오일을 임시 저장 공급할 수 있는 오일공급홈(64)이 형성되는 것이 바람직하다.

<102> 즉, 상기 오일공급홈(64)은 윤활제인 오일을 얼마간 저장하여 상기 회동부(61)의 경사면( $T_1$ )과 피동부(51)의 경사면( $T_2$ )이 서로 맞물려 동작할 때, 접촉면에서 마찰 없이 원활한 작동이 이루어지도록 오일을 저장 공급하는 역할을 하게 된다.

<103> 또, 상기 회전부재(60)와 고정부재(50)의 외주면에 형성된 체결가이드부 ( $G_1, G_2$ )는 회전부재(60)와 고정부재(50)가 상호 조립된 상태에서 힌지조립체(H)의 동작을 위한 상대 체결부위와의 체결 고정을 위해 마련되는 것으로, 통상적인 끼움 결합 방식이 가능한 구조로 형성된다.

<104> 즉, 상대 체결부위에 돌출 형성된 체결리브( $m_4$ )가 형성되는 경우, 내측으로 패인 체결홈( $g_1, g_2$ ) 형태로 형성되어 외주면에 일정 간격으로 배치되고, 상대 체결부위에 내측으로

패인 형태의 체결홈(도시 안됨)이 형성되는 경우, 외주면에서 돌출 형성된 체결리브( $m_1, m_2$ )가 외주면에 일정 간격으로 배치되는 구조를 갖는다.(도 10 및 도 17 참조)

- <105> 특히, 상기 고정부재(50)에 회전부재(60)가 완전히 밀착되게 조립되면, 상기 회전부재(60)의 체결가이드부( $G_1$ )와 고정부재(50)의 체결가이드부( $G_2$ )가 나란히 하나의 직선 상에 놓이게 된다.
- <106> 이와 같이 상기 체결가이드부( $G_1, G_2$ )가 나란히 일직선상에 놓여야 되는 이유는, 후술하는 힌지조립체(H)를 설치 조립할 때, 체결물(본 발명의 실시 예에서는 김치저장고의 도어와 본체)에 형성된 체결가이드고정부( $M_1, M_2$ )를 따라 체결될 수 있도록 하기 위함이다.
- <107> 또한, 상기 회전부재(60)가 복수개 구비되는 힌지조립체( $H_2$ )의 회전부재(60)와 고정부재(50)의 외주면 중 어느 한 곳에 체결가이드부( $G, G$ )와 동일 형상을 갖는 스톱퍼부(E)가 구비된다.
- <108> 이 스톱퍼부(E)는 상기 힌지조립체( $H_2$ )를 체결물에 체결 설치할 때, 스톱퍼 기능하도록 하는 것으로, 이에 대한 자세한 설명은 후술하는 설치구조에서 설명한다.
- <109> 또, 상기 고정부재(50)의 경우, 강도 높은 금속이나 경질의 합성수지 재를 이용하여 원통 형상으로 제작하는 것이 바람직한 바, 고정부재(50)의 무게 및 재료를 절감하는 측면에서 상기 체결가이드부( $G_2$ )를 제외한 외주면 전체에 살 떼기 가공을 하는 것이 바람직하다.(도 18 참조)
- <110> 물론, 이처럼 상기 고정부재(50)의 외주면에 살 떼기 가공을 하더라도 전체적인 힌지조립체(H)의 작동 및 작동에 필요한 구조적인 강도에 관련해서는 아무런 문제가 없도록 하는 것

은 당연하고, 다만, 생산비용 및 힌지조립체(H) 자체의 무게를 낮춘다는 측면에서 매우 효과적이고 바람직하다 할 수 있다.

<111> 한편, 본 발명의 제1실시예의 기본적 구성을 갖으면서 상기 회동부(61)와 피동부(51)의 맞물림 구조를 변경하여 통상적으로 공지 공용되고 있는 나사 결합구조를 갖는 힌지조립체(H)를 제공할 수도 있다.

<112> 즉, 본 발명의 제1실시예에서 회동부(61) 및 피동부(51)의 구조를 변형하여 상기 회전부재(60)의 회동부(61)와 고정부재(50)의 피동부(51)가 나사 결합되는 구조를 가지고 있는 실시예가 도 12에 도시되어 있다.

<113> 도 12에 도시된 바와 같이, 상기 고정부재(50)의 피동부(51)와 상기 회전부재(60)의 회동부(61)에는 나선형 나사산( $S_1, S_2$ )이 각각 대응 형성되어 서로 나사 결합되는 구조를 갖는다.

<114> 이때, 상기 나선형 나사산( $S_1, S_2$ )의 형성 방향 역시, 역방향(반시계방향)으로 회전 시에는 회전부재(60)가 고정부재(50) 쪽에서 빠져나가 스프링부재(70)를 압축하는 방향으로 형성되고, 정방향(시계방향)으로 회전 시에는 회전부재(60)가 고정부재(50) 내측 방향으로 삽입되도록 형성되어 상기 스프링부재(70)로부터 탄성 복원력을 받는 구조로 형성된다.

<115> 특히, 상기 나사산( $S_1, S_2$ )은 통상의 나사에서 많이 사용되는 나사산의 끝단이 뾰족한 형태가 아닌 나사산( $S_1, S_2$ )의 끝단을 넓게 형성하여 충분한 피치를 갖도록 나선형으로 형성되는 것이 바람직하다.

<116> 이는 상기 힌지조립체(H)가 도어(2) 등에 장착되어 사용될 때, 도어(2)의 개폐 거리가 대략  $90^\circ$  이내에서 이루어지기 때문에, 이에 대응하여 상기 회전부재(60)의 회전각도가  $90^\circ$  이내에서 이루어진 상태에서 회전부재(60)의 왕복 직선운동이 이루어지게 되는 바, 이와 같은 작

동에 따른 상기 스프링부재(70)의 탄성 복원력 및 반발력을 충분히 확보할 수 있는 거리만큼 회전부재(60)가 이동 가능하도록 나사산(S1,S2)에 충분한 피치를 주기 위함이다.

<117> 이처럼 본 발명의 힌지조립체(H)는 상기 회전부재(60)의 회동부(61)와 고정부재(50)의 피동부(51)를 나사 결합 형태로 서로 맞물려 작동 가능하도록 구성하더라도 충분히 도어(2)의 개폐가 가능함은 자명하다.

<118> 한편, 상기에서는 본 발명에 따라 힌지조립체(H)를 구성함에 있어서, 상기 고정부재(50)의 일단에 하나의 회전부재(60)가 수용되는 형태에 대해서만 설명하였다.

<119> 그러나, 본 발명에 따른 힌지조립체(H)의 보다 바람직한 제2실시예의 힌지조립체(H<sub>2</sub>)는, 상기 제1실시예의 기본적인 구성을 대칭적으로 확장시킨 구조를 취하고 있다.

<120> 즉, 도 9는 본 발명에 따른 힌지조립체의 제2실시예를 보여주는 분해사시도 이고, 도 10은 도 9에 도시된 본 발명에 따른 힌지조립체의 결합된 사시도 이며, 도 11은 도 9에 도시된 본 발명에 따른 힌지조립체의 결합된 상태에서의 단면도이다.

<121> 도 9 내지 도 11에 도시된 바와 같이, 상기 고정부재(50)의 양단 모두에 수용홈(52)이 마련되고, 이 각각의 수용홈(52) 내주면에 피동부(51)가 형성되며, 이 피동부(51)에 상기 회동부(61)가 구비된 복수의 회전부재(60) 및 스프링부재(70)가 서로 대칭되게 삽입되는 구조를 갖는 것이다.

<122> 물론 이때, 상기 복수개의 스프링부재(70)는 동일한 스프링 탄성계수를 갖으면서 고정부재(50)의 좌 우측에서 동일 크기의 탄성력을 부여하도록 설계되는 것은 당연하다.

<123> 특히, 이와 같은 구조를 갖음으로써, 제1실시예에 나타난 힌지조립체(H<sub>1</sub>) 보다 제2실시예에 나타난 힌지조립체(H<sub>2</sub>)가 도어(2) 등에 장착하여 사용할 때, 설치에 따른 구조적인 측면



이나 작동에 따른 구조적인 측면에서 도어(2)의 자중을 복수의 회전부재(60) 및 스프링부재(70)가 작동하여 양쪽 방향에서 완화시켜 주기 때문에, 제1실시예에서 하나의 회전부재(60) 및 스프링부재(70)로 한쪽 방향에서 완화시켜 주는 것 보다 안정적이며, 보다 현실성 있는 구조라 할 것이다.

<124> 이때, 상기 제2실시예에 나타난 힌지조립체( $H_2$ )는 상기 제1실시예에 나타난 힌지조립체( $H_1$ )의 구성요소 중 상기 회전부재(60) 및 스프링부재(70)가 각각 복수개로 구비되고, 상기 고정부재(50)의 좌우 양단에서 서로 대칭적인 구조를 취하고 있음으로, 각 구성요소의 역할 및 작동 상태는 상기 제1실시예에서 설명한 것과 동일하며, 이에 따라 각 구성요소에 대한 세부적인 설명은 생략한다.

<125> 한편, 상기 제1실시예 및 제2실시예에 나타난 힌지조립체( $H_1, H_2$ )의 경우, 상기 힌지조립체( $H_1, H_2$ )가 체결되는 상대 체결부위(예를 들어, 상기 도어 혹은 본체에 각각 마련된 별도의 수용부)에 힌지조립체( $H_1, H_2$ )를 끼움 삽입하여 지지 고정된 상태에서만 회동될 수 있기 때문에, 상기 제1실시예 및 제2실시예에 나타난 힌지조립체( $H_1, H_2$ )는 회동을 위한 조건을 갖춘 단품 자체로서의 구성적 특징은 가지고 있으나, 힌지조립체( $H_1, H_2$ ) 자체만으로는 작동할 수 없어 상기 도어(2)와 본체(1)와 같은 상대적인 체결물에서 후술하는 별도의 수용부와의 결합을 필요로 함은 물론이다.

<126> 이러한 제1실시예 및 제2실시예에 나타난 힌지조립체( $H_1, H_2$ )와는 그 설치 방식이 서로 다른 본 발명에 따른 힌지조립체(H)의 제3실시예가 도 13 및 도 14에 도시되어 있다.

<127> 즉, 도 13 및 도 14는 본 발명에 따른 힌지조립체의 제3실시예를 보여주는 분해사시도 및 단면도이다.

- <128> 도시된 바와 같이, 본 발명의 제3실시예에 따른 힌지조립체( $H_3$ )는, 상기 제1실시예에 나타난 힌지조립체( $H_1$ )의 고정부재(50) 외관을 변형하고, 여기에 상응하여 보조고정부재(90)를 더 추가하여 포함시키는 구조를 갖는다.
- <129> 즉, 이를 좀더 자세히 살펴보면, 상기 고정부재(50)의 외주면에 형성된 체결가이드부( $G_2$ )가 판상의 플랜지부( $F_1$ )로 형성되고, 상기 보조고정부재(90)는 상기 고정부재(50)의 일단에 대응하여 스프링부재(70) 및 회전부재(60)의 일단을 삽입 수용할 수 있도록 내주면에 회전부재(60)의 체결가이드부( $G_1$ )가 끼워져 대응 결합되는 체결부(N)를 갖는 원통형 몸체(91)와, 상기 원통형 몸체(91)에 형성된 판상의 플랜지부( $F_2$ )를 갖는 구조로 형성된다.
- <130> 이때, 상기 회전부재(60)의 체결가이드부( $G_1$ )가 일정 간격으로 배치되는 다수개의 체결홈( $g_1$ )으로 형성되면, 상기 보조고정부재(90)의 체결부(N)는 상기 체결홈( $g_1$ )에 대응되는 체결리브(도시 안됨)로 형성되고, 상기 회전부재(60)의 체결가이드부( $G_1$ )가 일정 간격으로 배치되는 다수개의 체결리브( $m_1$ )로 형성되면, 상기 보조고정부재(90)의 체결부(N)는 상기 체결리브( $m_1$ )에 대응되는 체결홈( $g_3$ )으로 형성된다.
- <131> 특히, 상기 제3실시예에 나타난 힌지조립체( $H_3$ )는 상기 제1실시예 및 제2실시예에 나타난 힌지조립체( $H_1, H_2$ )와는 달리 도어(2)나 본체(1)와 같은 상대 체결물에 형성된 수용부에 끼움 삽입하는 것이 아니라 상기 고정부재(50) 및 보조고정부재(90)에 각각 형성된 판상의 플랜지부( $F_1, F_2$ )를 통해 도어(2)나 본체(1)의 외주면 상에 착탈식으로 직접 조립 가능하도록 된 것이다.
- <132> 그리고, 도 15 및 도 16은 본 발명에 따른 힌지조립체의 제4실시예를 보여주는 분해사시도 및 제4실시예에 따른 힌지조립체의 체결 상태를 보여주는 도면이다.

- <133> 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 힌지조립체(H)의 제4실시예로 나타난 힌지조립체(H<sub>4</sub>)는, 제2실시예의 힌지조립체(H<sub>2</sub>)에서와 같은 방식으로, 상기 보조고정부재(90)가 복수개로 구비되어 상기 고정부재(50)의 좌우 양단에서 서로 대칭적인 구조를 취하는 것을 특징으로 한다.
- <134> 이때, 제3실시예 및 제4실시예에 나타난 힌지조립체(H<sub>3</sub>,H<sub>4</sub>)에 있어서, 상기 고정부재(50)의 외주면에 형성된 판상의 플랜지부(F<sub>1</sub>) 및 보조고정부재(90)를 제외한 다른 구성요소들이 상기 제1실시예 및 제2실시예에서 설명한 것과 동일함으로, 각 구성요소의 역할 및 작동 상태에 대한 세부적인 설명은 생략한다.
- <135> 이와 같은 다양한 실시예를 갖는 본 발명에 따른 힌지조립체를 김치저장고의 도어 및 본체에 설치하는 구조 및 작동에 대해 참조도면을 통해 살펴보면 다음과 같다.
- <136> 즉, 도 19 내지 도 22는 본 발명의 각 실시예에 따른 힌지조립체가 도어와 본체 사이에 설치되는 구조를 보여주는 도면이고, 도 23 내지 도 26은 본 발명의 각 실시예에 따른 힌지조립체의 작동상태를 보여주는 사용상태도이며, 도 27은 본 발명의 제2실시예를 따른 하나의 힌지조립체로 복수의 도어를 개폐 가능하게 설치하는 상태를 보여주는 도면이다.
- <137> 이때, 상기 각 실시예에 따른 힌지조립체(H) 중에서 설치 방식이 서로 다른 제2실시예와 제4실시예에 나타난 힌지조립체(H<sub>2</sub>,H<sub>4</sub>)를 주 대상으로 예를 들어 설명하면서 기타 다른 실시예에 따른 힌지조립체(H<sub>1</sub>,H<sub>3</sub>)의 설치구조에 대해서는 부가적으로 설명하기로 한다.
- <138> 즉, 제1실시예와 제2실시예, 그리고 제3실시예와 제4실시예를 서로 비교할 때, 구성요소의 확장에 따른 체결부위의 증가한다는 측면에 약간의 차이가 있을 뿐이고, 그 기본적인 체결 방식은 유사 혹은 동일함으로, 여기서는 제2실시예 및 제4실시예에 따른 힌지조립체(H<sub>2</sub>,H<sub>4</sub>)의

설치구조를 주로 설명하고 나머지 실시예에 대해서는 부가적인 사항만을 설명하기로 하는 것이다.

- <139> 먼저, 제2실시예에 따른 힌지조립체( $H_2$ )의 설치구조를 살펴보면, 상기 제2실시예에 나타난 힌지조립체( $H_2$ )는 하나의 고정부재(50) 양단에 복수의 회전부재(60) 및 스프링부재(70)가 서로 대칭되게 조립된 상태에서 고정축(80)에 의해 상호지지 결합된 구조를 가지고 있다.
- <140> 이러한 구조를 갖는 힌지조립체( $H_2$ )는, 상기 김치저장고의 도어(2) 배면 및 본체(1) 상에 일체로 구비된 힌지조립체수용부(4)의 일측면을 통해 내부에 끼움 삽입되어 지지 고정된 다음, 도어(2)의 개폐에 따라 회전부재(60)가 정, 역회전 및 왕복 직선운동을 하면서 도어(2)의 개폐 상태를 조절할 수 있게 설치되게 된다.
- <141> 도 19 및 도 20에 도시된 바와 같이, 상기 도어(2)의 배면 및 본체(1)에 마련된 힌지조립체수용부(4)는, 상기 회전부재(60)와 고정부재(50)의 체결가이드부 ( $G_1, G_2$ )와 대응 결합되는 체결가이드고정부( $M_1, M_2$ )가 내주면에 각각 마련된 고정부재 (50)가 수용되는 원통형 고정부재 수용부(5)와, 상기 고정부재(50)와 맞물린 회전부재(60)의 일단이 수용되는 원통형 회전부재수용부(6)로 이루어진다.
- <142> 이때, 상기 고정부재수용부(5)와 회전부재수용부(6)는 상기 도어(2)의 배면과 상기 본체(1)의 저장실 상면에 일체로 각각 대응 형성된다.
- <143> 즉, 상기 고정부재수용부(5)가 도어(2)의 배면에 일체로 형성되면, 회전부재수용부(6)는 본체(1)의 저장실 상면에 일체로 대응 형성되고, 상기 회전부재수용부 (6)가 도어(2)의 배면에 일체로 형성되면, 고정부재수용부(5)는 본체(1)의 저장실 상면에 일체로 대응 형성된다.(도 19 및 도 20 참조)

- <144> 이때, 제1실시예의 힌지조립체( $H_1$ )를 설치하게 될 때에는 회전부재수용부(6)가 도어(2)의 배면 혹은 본체(1)의 저장실 상면 어느 한 곳에 하나만 형성되어도 되지만, 제2실시예의 힌지조립체( $H_2$ )처럼 복수개의 회전부재(60)를 가진 경우에는 이에 대응하여 복수개의 회전부재수용부(6)가 구비되어야 한다.
- <145> 즉, 상기 회전부재수용부(6)가 복수개 형성되는 경우, 상기 회전부재수용부 (6)는 상기 고정부재수용부(5)를 가운데에 밀착 대응시킬 수 있는 간격을 두고 도어(2) 혹은 본체(1) 상에 일체로 형성되게 되는 것이다.
- <146> 그리고, 상기 고정부재수용부(5)와 회전부재수용부(6)를 통해 상기 도어(2)와 본체(1)가 서로 맞물려 조립될 때, 도어(2)의 좌우 움직임을 잡아주도록 힌지조립체수용부(4)의 일측면에는 보조지지부(7)가 마련된다.
- <147> 이때, 상기 보조지지부(7)는 도어(2)의 배면 혹은 본체(1)의 저장실 상면 중 어느 한 곳에 일체로 형성하여도 무방하나, 본체(1)의 저장실 상면에 일체로 형성하는 것이 전체적인 외관의 구조적인 측면에서 보다 바람직하다.
- <148> 특히, 상기 회전부재수용부(6)가 복수개 형성되는 경우, 상기 보조지지부(7)는 본체(1)의 저장실 상면에만 형성되게 되고, 상기 복수개의 회전부재수용부(6)가 도어(2)의 배면에 형성되는 경우, 상기 보조지지부(7)는 본체(1)의 저장실 상면에서 고정부재수용부(5)의 측면에 일체로 형성되게 된다.
- <149> 상기 회전부재수용부(6)의 체결가이드고정부( $M_1$ )와 고정부재수용부(5)의 체결가이드고정부( $M_2$ )는, 상기 회전부재(60)와 고정부재(50)의 체결가이드부( $G_1, G_2$ )와 서로 대향적으로 끼움 삽입되도록 회전부재(60)와 고정부재(50)의 체결가이드부 ( $G_1, G_2$ )가 체결리브( $m_1, m_2$ )로 형성될

때 체결홈(도시 안됨)으로 형성되고, 회전부재 (60)와 고정부재(50)의 체결가이드부( $G_1, G_2$ )가 체결홈( $g_1, g_2$ )으로 형성될 때 체결리브( $m_4$ )로 형성된다.

<150> 한편, 상기 힌지조립체수용부(4)가 복수개의 회전부재수용부(6)를 갖고, 여기에 힌지조립체( $H_2$ )가 일측면을 통해 끼움 삽입될 경우, 상기 고정부재(50)가 고정부재수용부(5)에 수용된 상태에서 삽입 방향의 안쪽에 위치한 회전부재수용부(6) 쪽으로 더 이상 밀려들어가지 못하도록 상기 회전부재(60) 및 고정부재(50)의 외주면에 형성되는 체결가이드부( $G_1, G_2$ )의 형상과 동일하게 형성된 상기 스톱퍼부(E)가 작동하게 된다.

<151> 즉, 상기 회전부재(60)와 고정부재(50)의 체결가이드부( $G_1, G_2$ )가 체결홈 ( $g_1, g_2$ )으로 형성되는 경우에는 스톱퍼부(E)가 회전부재(60) 쪽에 체결홈 형태로 형성된다.

<152> 이 경우에, 상기 회전부재(60)의 외주면에 형성되는 체결홈( $g_1$ )의 수가 고정부재(50)의 외주면에 형성되는 체결홈( $g_2$ )의 수가 동일하게 형성된 상태에서 스톱퍼부(E)가 체결홈 형태로 형성되기 때문에 실질적으로 상기 회전부재(60)의 외주면에 형성되는 체결홈( $g_1$ )의 수가 고정부재(50)의 외주면에 형성되는 체결홈( $g_2$ )의 수 보다 더 많게 형성된 것으로 보인다.

<153> 그리고, 상기와 같은 상태에서 상기 힌지조립체( $H_2$ )가 최초 끼움 삽입되는 회전부재수용부(6)와 고정부재수용부(5)에 형성되는 상기 체결리브( $m_4$ )의 수가 고정부재(50)의 체결홈( $g_2$ )의 수와 동일하게 형성되고, 반대쪽 회전부재수용부(6)에 형성되는 체결리브( $m_4$ )의 수는 회전부재(60)의 체결홈( $g_1$ )의 및 스톱퍼부(E)의 체결홈 을 합한 수와 동일하게 형성됨으로써, 상기 고정부재(50)가 고정부재수용부(5)에 수용된 상태에서 삽입 방향의 안쪽에 위치한 회전부재수용부(6) 쪽으로 더 이상 밀려들어가지 못하게 되는 것이다.

- <154> 또한, 상기 회전부재(60)와 고정부재(50)의 체결가이드부( $G_1, G_2$ )가 체결리브 ( $m_1, m_2$ )로 형성되는 경우, 상기 스톱퍼부(E)는 고정부재(50) 상에 체결리브 형상으로 형성된다.(도 17 참조)
- <155> 따라서, 이 경우에는 실질적으로 상기 고정부재(50)의 외주면에 형성되는 체결리브( $m_2$ )의 수가 회전부재(60)의 외주면에 형성되는 체결리브( $m_1$ )의 수 보다 더 많게 형성된 것처럼 보이고, 이와 같은 상태에서 상기 힌지조립체( $H_2$ )가 최초 끼움 삽입되는 회전부재수용부(6)와 고정부재수용부(5)에 형성되는 체결홈(도시 안됨)의 수가 고정부재(50)의 체결리브( $m_2$ )의 수와 스톱퍼부(E)의 체결리브를 합한 수와 동일하게 형성되고, 반대쪽 회전부재수용부(6)에 형성되는 체결홈(도시 안됨)의 수는 회전부재(60)의 체결리브( $m_1$ )의 수와 동일하게 형성됨으로써, 상기 고정부재(50)가 고정부재수용부(5)에 수용된 상태에서 삽입 방향의 안쪽에 위치한 회전부재수용부 (6) 쪽으로 더 이상 밀려들어가지 못하게 되는 것이다.
- <156> 이와 같이 상기 회전부재수용부(6)가 복수개 형성되는 경우, 상기 회전부재 (60)와 고정부재(50)의 체결가이드부( $G_1, G_2$ )의 형성 구조에 따라 상기 고정부재수용부(5)와 회전부재수용부(6)의 체결가이드고정부( $M_1, M_2$ )에 대응 형성되는 체결홈(도시 안됨) 혹은 체결리브( $m_4$ )의 수를 달리하는 이유는, 상기 힌지조립체수용부(4)에 힌지조립체( $H_2$ )를 끼움 삽입할 때, 상기 고정부재(50)가 고정부재수용부(5)에 삽입된 상태에서 반대쪽 회전부재수용부(6)로 더 이상 밀려들어가지 못하게 스톱퍼 기능하도록 하기 위함이다.
- <157> 다시 말해, 상기 힌지조립체수용부(4)에 힌지조립체( $H_2$ )의 각 구성요소가 위치해야할 정확한 위치에 삽입될 수 있도록 움직임을 제한하기 위한 것이다.

- <158> 물론, 상기 회전부재(60)가 하나인 제1실시예의 힌지조립체( $H_1$ )를 힌지조립체수용부(4)에 끼움 삽입하는 경우에는 힌지조립체수용부(4)에 형성되는 상기와 같은 체결홈(도시 안됨) 혹은 체결리브( $m_4$ )의 수를 서로 달리하지 않아도 무방하다.
- <159> 이와 같이 본 발명에 따른 제2실시예의 힌지조립체( $H_2$ )를 상기 도어(2) 및 본체(1)에 설치할 때에는, 먼저, 상기 힌지조립체수용부(4)의 고정부재수용부(5)와 회전부재수용부(6) 및 보조지지부(7)가 서로 하나의 라인으로 일치되게 맞물린 상태에서 힌지조립체수용부(4)의 일측면을 통해 상기 힌지조립체( $H_2$ )의 체결가이드부 ( $G_1, G_2$ )와 힌지조립체수용부(4)의 체결가이드 고정부( $M_1, M_2$ )를 일치시킨 다음, 내부로 밀어 넣어 정확한 위치에 끼움 삽입한 후, 힌지조립체( $H_2$ )가 끼워진 힌지조립체수용부(4)의 일측면을 별도의 고정캡(8)으로 막아줌으로써, 간단하게 설치가 완료된다.
- <160> 이때, 상기 힌지조립체( $H_2$ )가 삽입된 후 힌지조립체( $H_2$ )가 삽입되는 개구부를 상기 고정캡(8)으로 막아주지 않으면 힌지조립체( $H_2$ )가 도어(2) 개폐에 따른 작동시 개구된 방향으로 유동할 우려가 있기 때문에, 상기 고정캡(8)으로 개구부를 막아줌으로써, 힌지조립체( $H_2$ )의 유동을 방지함과 동시에 미관을 깔끔하게 정리할 수 있는 효과를 얻을 수 있다.
- <161> 한편, 상기 제2실시예에 따른 힌지조립체( $H_2$ ) 하나를 이용하여 복수개의 도어(2)를 개폐 가능하게 설치할 수도 있다.
- <162> 즉, 도 25에 도시된 바와 같이, 복수개의 저장실이 마련된 상태에서 각각의 저장실을 개폐하는 복수의 도어(2)를 설치할 때, 상기 복수의 저장실 상면 중앙부위에서 양쪽의 저장실에 걸쳐도록 상기 고정부재(50)를 수용하는 고정부재수용부 (5)를 형성하고, 이 고정부재수용부 (5)에 대응되도록 상기 각각의 도어(2) 배면에 일체로 상기 회전부재(60)를 수용하는 회전부재



수용부(6)를 형성하며, 상기 고정부재수용부(5)의 양쪽에 각각의 도어(2)에 형성된 회전부재수용부(6)를 배치한 상태로 힌지조립체수용부(4)를 구성함으로써, 여기에 제2실시예에 따른 힌지조립체(H<sub>2</sub>)를 삽입 설치하면, 하나의 힌지조립체(H<sub>2</sub>)로 복수개의 도어(2)를 개폐 가능하게 설치할 수 있다.

<163> 물론 이때, 상기 고정부재수용부(5)에 대응하여 복수의 저장실 양측면에는 상기한 보조지지부(7)가 각각 형성되어 이 보조지지부(7)와 고정부재수용부(5) 사이에 상기 회전부재수용부(6)가 각각 맞물려 조립되고, 이 보조지지부(7)와 회전부재수용부(6) 사이에는 고정캡(8)이 끼워져 도어(2)에 형성된 회전부재수용부(6)의 양단이 각각 회전부재(60)와 고정캡(8)에 의해 지지 고정됨으로써, 도어(2)의 이탈이 방지될 수 있도록 설치된다.

<164> 한편, 도 12와 도 23 및 도 24에 도시된 본 발명에 따른 제3실시예 및 제4실시예에 나타난 힌지조립체(H<sub>3</sub>, H<sub>4</sub>)를 상기 도어(2) 및 본체(1) 상에 설치하는 구조는 매우 단순하다.

<165> 즉, 상기 보조고정부재(90)와 고정부재(50)가 서로 접촉하여 맞물리도록 조립한 다음, 상기 보조고정부재(90)의 플랜지부(F<sub>2</sub>)를 통해 나사와 같은 체결구를 박아 본체(1)의 배면 혹은 도어(2)의 배면 중 어느 일측에 체결 조립하고, 이에 대응하여 상기 고정부재(50)의 플랜지부(F<sub>1</sub>)를 통해 나사와 같은 체결구를 박아 보조고정부재(90)와는 반대로 본체(1)의 배면 혹은 도어(2)의 배면에 체결 조립하면 설치가 완료된다.

<166> 물론, 이때에도 상기 힌지조립체(H<sub>3</sub>, H<sub>4</sub>)가 조립된 후 보조고정부재(90) 및 고정부재 상에 개구된 부위가 있는 경우, 개구된 부위를 고정캡(8)으로 막아주는 것이 바람직하다.

<167> 이와 같은 설치구조를 통해 조립되는 본 발명에 따른 힌지조립체(H)의 작동 및 작용을 살펴보면 다음과 같다.

<168> 먼저, 도 21 내지 도 24는 본 발명을 적용하여 도어를 열고 닫을 때 김치저장고의 배면에서 복수개의 회전부재를 갖는 힌지조립체가 설치된 상태를 보여주는 것으로, 도 21 및 도 22는 본 발명의 제2실시예에 따른 힌지조립체(H<sub>2</sub>)의 작동상태를 보여주는 것이고, 도 23 및 도 24는 본 발명의 제4실시예에 따른 힌지조립체(H<sub>4</sub>)의 작동상태를 보여주는 것이다.

<169> 이때, 도 21 및 도 22에서는 상기 힌지조립체수용부(4)의 고정부재수용부(5)가 본체(1)상에 일체로 형성되고, 상기 힌지조립체수용부(4)의 회전부재수용부(6)가 도어(2)의 배면에 일체로 형성된 것을 예로 들고 있으며, 도 23 및 도 24에서는 고정부재(50)가 플랜지부(F<sub>1</sub>)를 통해 도어(2)상에 설치되고, 보조고정부재(90)가 역시 플랜지부(F<sub>2</sub>)를 통해 본체(1)상에 설치된 것을 예로 들고 있다.

<170> 특히, 도 21 및 도 23에는 상기 도어(2)가 폐쇄된 상태에서 회전부재(60)가 고정부재(50)로부터 밀려나와 스프링부재(70)가 압축된 형태를 유지하여 탄성 복원력을 갖게 되는 것을 보여주고 있고, 도 22 및 도 24에는 도어(2)가 개방된 상태에서 회전부재(60)가 고정부재(50)내측으로 삽입되어 스프링부재(70)가 탄성 복원되면서 압축 변형되지 않은 초기 상태의 길이를 유지하는 것을 보여주고 있다.

<171> 즉, 상기 도어(2)가 개방될 경우, 도 21에 도시된 상태에서 도 22에 도시된 상태로 변환하거나, 도 23에 도시된 상태에서 도 24에 도시된 상태로 변환하게 된다.

<172> 여기서, 상기 도어(2)가 개방되는 작동 과정을 먼저 살펴보면 다음과 같다.

<173> 우선, 도 21 및 도 22의 경우에는 상기 회전부재수용부(6)가 도어(2)쪽에 일체로 형성되어 있기 때문에 힌지조립체(H<sub>2</sub>)의 회전부재(60)가 도어(2)쪽에 위치하게 됨으로써, 상기 도어(2)가 개방되기 시작하면, 상기 회전부재(60)가 상기 도어(2)의 회전부재수용부(6)에 형성된

체결가이드고정부( $M_1$ )를 통해 끼움 결합되어 있기 때문에 도어(2)의 개방되는 각도에 따라 도어(2)의 정면 우측에서 바라볼 때 정방향(시계방향)으로 회전하게 된다.

<174> 이에 따라, 상기 본체(1)의 고정부재수용부(5)에 수용된 고정부재(50)는 그대로 고정되어 있는 상태에서 상기 회전부재(60)의 회동부(61)와 고정부재(50)의 피동부(51)에 형성된 나선형 경사면( $T_1, T_2$ ) 혹은 나선형 나사산( $S_1, S_2$ )의 형성 방향으로 인해 회전부재(60)가 고정부재(50)의 내측으로 들어가게 된다.

<175> 즉, 상기 도어(2)의 개방에 따라 상기 회전부재(60)는 회전부재수용부(6)와 일체로 회전하게 되면서 회전부재수용부(6)에 길이방향으로 형성된 체결가이드고정부( $M_1$ )를 따라 직선운동을 하게 되는 것이다.

<176> 이때, 상기 스프링부재(70)는 압축상태에서 원래 상태로 복귀하면서 상기 회전부재(60)를 양단에서 탄성 복원력으로 밀어 상기 고정부재(50)로 삽입되는 것을 더욱 촉진시키게 되고, 결과적으로 도어(2)의 개방을 적은 힘으로 가능하게 도와준다.

<177> 즉, 사용자가 적은 힘으로도 도어(2)를 용이하게 개방할 수 있는 장점을 가지는 것이다.

<178> 그리고, 도 23 및 도 24의 경우에는 상기 고정부재(50)가 판상의 플랜지부 ( $F_1$ )를 통해 도어(2) 쪽에 체결되어 있기 때문에, 상기 도어(2)가 개방되기 시작하면, 상기 고정부재(50)가 도어(2)의 개방되는 각도에 따라 도어(2)의 정면 우측에서 바라볼 때 정방향(시계방향)으로 회전하게 된다.

<179> 이에 따라, 상기 본체(1)쪽에 보조고정부재(90)를 통해 체결된 회전부재(60)가 고정부재(50)에 맞물려 있는 상태에서 고정부재(50)의 회전에 따라 연동되게 된다.

- <180> 즉, 상기 회전부재(60)의 회동부(61)와 고정부재(50)의 피동부(51)에 형성된 나선형 경사면( $T_1, T_2$ ) 혹은 나선형 나사산( $S_1, S_2$ )의 형성 방향으로 인해 회전부재 (60)가 고정부재(50)의 내측으로 들어가게 된다.
- <181> 따라서, 상기 도어(2)의 개방에 따라 상기 회전부재(60)는 보조고정부재(90)에 길이방향으로 형성된 체결부(N)를 따라 직선운동을 하게 되는 것이다.
- <182> 이때, 상기 스프링부재(70)는 압축상태에서 원래 상태로 복귀하면서 상기 회전부재(60)를 양단에서 탄성 복원력으로 밀어 상기 고정부재(50)로 삽입되는 것을 더욱 촉진시키게 되고, 결과적으로 도어(2)의 개방을 적은 힘으로 가능하게 도와줌으로써, 상기 힌지조립체수용부(4)를 통한 힌지조립체( $H_2$ )의 개방 작동과 동일한 효과를 나타낸다.
- <183> 한편, 상기 도어(2)가 폐쇄될 때는 상기 힌지조립체( $H_4$ )의 작동은 상기 개방되는 과정과 반대방향으로 일어나게 된다.
- <184> 즉, 상기 도어(2)가 폐쇄되기 시작하면, 상기 회전부재(60)가 도어(2)의 폐쇄되는 각도에 따라 도어(2)의 정면 우측에서 바라볼 때 역방향(반시계방향)으로 회전하게 된다.
- <185> 이에 따라, 상기 본체(1)의 고정부재수용부(5)에 수용된 고정부재(50)는 그대로 고정되어 있는 상태에서 상기 회전부재(60)의 회동부(61)와 고정부재(50)의 피동부(51)에 형성된 나선형 경사면( $T_1, T_2$ ) 혹은 나선형 나사산( $S_1, S_2$ )의 형성 방향으로 인해 회전부재(60)가 고정부재(50)의 내측으로부터 빠져 나오면서 회전부재수용부(6)에 길이방향으로 형성된 체결가이드고정부( $M_1$ )를 따라 직선운동을 하게 된다.

- <186> 이와 동시에 상기 스프링부재(70)를 양측으로 밀어내어 압축상태로 만들게 되고, 이에 따라 상기 스프링부재(70)가 압축되면서 스프링부재(70)의 탄성 반발력이 점점 커져 하강하는 도어(2)의 자중과 힘의 관계에 따라 도어(2)의 폐쇄속도를 완화시키게 된다.
- <187> 물론, 상기 보조고정부재(90)와 고정부재(50)로 이루어진 힌지조립체(H<sub>4</sub>)에서는 상기 고정부재(50)가 도어(2)와 함께 역방향(반시계방향)으로 회전함에 따라 이 고정부재(50)에 맞물려 있는 회전부재(60)가 연동 회전하게 되고, 이에 상기 회전부재(60)의 회동부(61)와 고정부재(50)의 피동부(51)에 형성된 나선형 경사면(T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>) 혹은 나선형 나사산(S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>)의 형성 방향으로 인해 회전부재(60)가 고정부재(50)의 내측으로부터 빠져나가게 되면서 보조고정부재(90)의 내주면에 길이방향으로 형성된 체결부(N)를 따라 직선운동을 하게 된다.
- <188> 그리고, 이에 따라 상기 스프링부재(70)가 압축되면서 스프링부재(70)의 탄성 반발력이 점점 커져 하강하는 도어(2)의 자중과 힘의 관계에 따라 도어(2)의 폐쇄속도를 완화시키게 됨으로써, 상기 힌지조립체수용부(4)를 통한 힌지조립체(H<sub>2</sub>)의 폐쇄 작동과 동일한 효과를 나타낸다.
- <189> 특히, 상기와 같은 작동을 통해 도어(2)가 폐쇄될 때, 전술한 바와 같이 상기 회전부재(60)와 회동부(61)와 고정부재(50)의 피동부(51)가 경사면(T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>)을 갖고, 이 경사면(T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>)의 끝단 부위에 직경방향으로 소정의 구배 구간(t<sub>1</sub>, t<sub>2</sub>)을 둔 경우에는, 도어(2)가 소정 높이(저장실의 상면에서 대략 5~10° 이내)에 다다르면, 상기 스프링부재(70)의 탄성 반발력에 비해 도어(2) 자중이 순간적으로 커지게 되면서 도어(2)가 자중에 의해 급격하게 폐쇄되어 결과적으로 도어(2)의 밀폐성을 향상시키게 된다.
- <190> 이와 같이, 본 발명에 따른 다양한 실시예를 갖는 힌지조립체(H)를 사용하게 되면, 도어(2)를 개방할 때는 스프링부재(70)가 초기상태로 복귀하면서 탄성 복원력이 작용하여 도어(2)

의 개방이 용이하게 이루어지도록 도와주게 되고, 도어(2)를 폐쇄할 때는 상기 스프링부재(70)가 압축되면서 탄성반발력이 작용하여 도어(2)가 급격하게 폐쇄되는 것을 막아준 후, 설정된 소정 높이에서 도어(2)의 자중만으로 빠르게 폐쇄되게 된다.

### 【발명의 효과】

<191> 이상 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 김치저장고의 도어 등에 적용되는 힌지조립체를 구성함에 있어서, 도어 개폐에 따라 회전운동을 직선운동으로 변환하는 회전부재와, 이 회전부재를 수용하여 지지 고정하면서 회전부재와 맞물려 작동하는 고정부재와, 상기 회전부재에 탄성 복원력 및 반발력을 부여하는 스프링부재 및 이를 고정 결합하는 고정축으로 이루어진 새로운 힌지조립체를 제공함으로써, 회전부재의 정, 역회전운동 및 왕복직선운동을 스프링부재의 탄성으로 조절할 수 있고, 결과적으로 상기 힌지조립체를 사용하는 도어의 개폐 속도를 완화시킬 수 있는 효과가 있다.

<192> 또한, 본 발명은 상기 힌지조립체를 도어 등에 조립 설치함에 있어서, 도어와 본체에 마련된 일체형 힌지조립체수용부에 끼움 삽입하거나 힌지조립체 자체를 착탈식으로 설치 가능하도록 하여 도어의 개폐 및 설치구조 자체가 매우 간단하면서 조립성이 매우 뛰어난 설치구조를 가짐으로써, 도어의 개폐속도를 완화시켜 충격을 방지하고 견고한 조립으로 도어의 안정적인 개폐를 도모할 수 있는 효과를 가지는 매우 유용하고 바람직한 발명이다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체에 있어서,

일단의 외주면에 회전을 위한 회동부가 구비되고, 이 회동부보다 직경이 큰 중앙돌출부의 외주면에 체결가이드부가 형성됨과 아울러 길이방향 중심으로 관통공이 형성된 회전부재와;

적어도 일단에 상기 회전부재의 회동부가 삽입되는 수용홈이 형성되고, 이 수용홈의 내주면에 상기 회동부와 서로 대향되게 맞물리는 피동부가 마련되며, 상기 수용홈을 관통하여 길이방향 중심으로 관통공이 형성됨과 아울러 외주면의 체결가이드부가 형성되는 고정부재와;

상기 고정부재에 수용된 회전부재의 회동부 반대쪽에 설치되는 스프링부재와;

상기 회전부재 및 고정부재의 관통공을 따라 관통 삽입되어 상기 스프링부재의 유동을 제한하는 고정축으로 이루어진 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서,

상기 고정부재의 외주면에 살 떼기 가공을 실시한 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체.

**【청구항 3】**

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 회전부재의 회동부는,

회전부재의 관통공 외주면 길이방향을 따라 절개하여 형성된 절개면과 이 절개면의 선단에서 직경방향으로 구배(勾配)구간을 가진 후 길이방향을 따라 나선형으로 경사지게 형성된 경사면을 포함하는 구조를 갖고;

상기 고정부재의 피동부는,

상기 회전부재의 회동부에 대해 대향되게 형성되어 서로 맞물릴 수 있도록 고정부재의 수용홈 내주면에 상기 회동부의 경사면과 대향되어 면 접촉하는 나선형 경사면이 형성됨과 동시에, 이 경사면의 일단에서 직경방향으로 구배(勾配)구간을 가진 후 길이방향에 따라 수평 절개된 절개면을 포함하는 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체.

#### 【청구항 4】

제3항에 있어서,

상기 회동부의 절개면 및 경사면이 상기 관통공을 중심으로 각각 180°대칭 구조로 복수개 형성되는 구조를 갖고;

상기 피동부의 경사면 및 절개면이 상기 회동부의 절개면 및 경사면에 대응하여 180°대칭 구조로 복수개 형성되는 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체.

#### 【청구항 5】

제4항에 있어서,

상기 고정부재의 피동부와 회전부재의 회동부에 형성된 나선형 경사면은, 역방향(반시계방향)으로 회전 시에는 회전부재의 경사면이 고정부재의 경사면에 의해 밀려 고정부재의 외측



으로 빠져나가도록 형성되고, 정방향(시계방향)으로 회전 시에는 회전부재의 경사면이 고정부재의 경사면을 타고 고정부재의 내측 방향으로 삽입되도록 형성되는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체.

【청구항 6】

제5항에 있어서,

상기 회전부재와 고정부재의 체결가이드부는 외주면에서 길이방향으로 패인 체결홈이나, 외주면에서 길이방향으로 돌출 형성된 체결리브 중 어느 하나로 형성되는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체.

【청구항 7】

제6항에 있어서,

상기 고정부재의 양단 모두에 수용홈이 마련되고, 이 각각의 수용홈 내주면에 피동부가 형성되며, 상기 수용홈에 상기 회전부재 및 스프링부재가 서로 대칭되게 복수개 설치되는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체.

【청구항 8】

제7항에 있어서,

상기 회전부재와 고정부재의 외주면 중 어느 한 곳에 체결가이드부와 동일 형상을 갖는 스토퍼부가 구비되는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체.

**【청구항 9】**

제7항 또는 제8항에 있어서,

상기 회전부재의 관통공 상에는 윤활제인 오일을 임시 저장 공급할 수 있는 오일공급홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체.

**【청구항 10】**

제1항 또는 제2항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 고정부재의 피동부와 상기 회전부재의 회동부에는 나선형 나사산이 각각 대응 형성되어 서로 나사 결합되는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체.

**【청구항 11】**

제10항에 있어서,

상기 고정부재의 피동부와 회전부재의 회동부에 형성된 나선형 나사산은, 역방향(반시계방향)으로 회전 시에는 회전부재가 고정부재 쪽에서 빠져나가 스프링부재를 압축하는 방향으로 형성되고, 정방향(시계방향)으로 회전 시에는 회전부재가 고정부재 내측 방향으로 삽입되도록 형성되는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체.

**【청구항 12】**

제11항에 있어서,

상기 회전부재와 고정부재의 체결가이드부는 외주면에서 길이방향으로 패인 체결홈이나, 외주면에서 길이방향으로 돌출 형성된 체결리브 중 어느 하나로 형성되는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체.

## 【청구항 13】

제12항에 있어서,

상기 고정부재의 양단 모두에 수용홈이 마련되고, 이 각각의 수용홈 내주면에 피동부가 형성되며, 상기 수용홈에 상기 회전부재 및 스프링부재가 서로 대칭되게 복수개 설치되는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체.

## 【청구항 14】

제13항에 있어서,

상기 회전부재와 고정부재의 외주면 중 어느 한 곳에 체결가이드부와 동일 형상을 갖는 스토퍼부가 구비되는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체.

## 【청구항 15】

제1항에 있어서,

상기 고정부재의 외주면에 형성된 체결가이드부가 판상의 플랜지부로 형성되고,

상기 스프링부재 및 회전부재를 수용할 수 있도록 내주면에 회전부재의 체결가이드부가 끼워져 대응 결합되는 체결부를 갖는 원통형 몸체와, 상기 원통형 몸체에 형성된 판상의 플랜지부를 갖는 보조고정부재가 더 포함되는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체.

## 【청구항 16】

제15항에 있어서,

상기 회전부재의 회동부는,

회전부재의 관통공 외주면 길이방향을 따라 절개하여 형성된 절개면과 이 절개면의 선단에서 직경방향으로 구배(勾配)구간을 가진 후 길이방향을 따라 나선형으로 경사지게 형성된 경사면을 포함하는 구조를 갖고;

상기 고정부재의 피동부는,

상기 회전부재의 회동부에 대해 대향되게 형성되어 서로 맞물릴 수 있도록 고정부재의 수용홈 내주면에 상기 회동부의 경사면과 대향되어 면 접촉하는 나선형 경사면이 형성됨과 동시에, 이 경사면의 일단에서 직경방향으로 구배(勾配)구간을 가진 후 길이방향에 따라 수평 절개된 절개면을 포함하는 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체.

#### 【청구항 17】

제16항에 있어서,

상기 회동부의 절개면 및 경사면이 상기 관통공을 중심으로 각각 180°대칭 구조로 복수개 형성되는 구조를 갖고;

상기 피동부의 경사면 및 절개면이 상기 회동부의 절개면 및 경사면에 대응하여 180°대칭 구조로 복수개 형성되는 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체.

#### 【청구항 18】

제17항에 있어서,

상기 고정부재의 피동부와 회전부재의 회동부에 형성된 나선형 경사면은, 역방향(반시계방향)으로 회전 시에는 회전부재의 경사면이 고정부재의 경사면에 의해 밀려 고정부재의 외측

으로 빠져나가도록 형성되고, 정방향(시계방향)으로 회전 시에는 회전부재의 경사면이 고정부재의 경사면을 타고 고정부재의 내측 방향으로 삽입되도록 형성되는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체.

【청구항 19】

제18항에 있어서,

상기 회전부재와 고정부재의 체결가이드부는 외주면에서 길이방향으로 패인 체결홈이나, 외주면에서 길이방향으로 돌출 형성된 체결리브 중 어느 하나로 형성되는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체.

【청구항 20】

제19항에 있어서,

상기 회전부재의 체결가이드부가 체결홈으로 형성되면, 상기 보조고정부재의 체결부는 상기 체결홈에 대응되는 체결리브로 형성되고, 상기 회전부재의 체결가이드부가 체결리브로 형성되면, 상기 보조고정부재의 체결부는 상기 체결리브에 대응되는 체결홈으로 형성되는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체.

【청구항 21】

제20항에 있어서,

상기 고정부재의 양단 모두에 수용홈이 마련되고, 이 각각의 수용홈 내주면에 피동부가 형성되며, 상기 수용홈에 상기 회전부재 및 스프링부재가 서로 대칭되게 복수개 마련되면;

상기 고정부재의 양단에 대응하여 복수개의 스프링부재 및 회전부재를 수용할 수 있도록 상기 보조고정부재가 복수개 더 포함되는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체.

【청구항 22】

제21항에 있어서,

상기 회전부재의 관통공 상에는 윤활제인 오일을 임시 저장 공급할 수 있는 오일공급홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체.

【청구항 23】

제15항에 있어서,

상기 고정부재의 피동부와 상기 회전부재의 회동부에는 나선형 나사산이 각각 대응 형성되어 서로 나사 결합되는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체.

【청구항 24】

제23항에 있어서,

상기 고정부재의 피동부와 회전부재의 회동부에 형성된 나선형 나사산은, 역방향(반시계방향)으로 회전 시에는 회전부재가 고정부재 쪽에서 빠져나가 스프링부재를 압축하는 방향으로 형성되고, 정방향(시계방향)으로 회전 시에는 회전부재가 고정부재 내측 방향으로 삽입되도록 형성되는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체.

【청구항 25】

제24항에 있어서,

상기 회전부재와 고정부재의 체결가이드부는 외주면에서 길이방향으로 패인 체결홈이나, 외주면에서 길이방향으로 돌출 형성된 체결리브 중 어느 하나로 형성되는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체.

#### 【청구항 26】

제25항에 있어서,

상기 회전부재의 체결가이드부가 체결홈으로 형성되면, 상기 보조고정부재의 체결부는 상기 체결홈에 대응되는 체결리브로 형성되고, 상기 회전부재의 체결가이드부가 체결리브로 형성되면, 상기 보조고정부재의 체결부는 상기 체결리브에 대응되는 체결홈으로 형성되는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체.

#### 【청구항 27】

제26항에 있어서,

상기 고정부재의 양단 모두에 수용홈이 마련되고, 이 각각의 수용홈 내주면에 피동부가 형성되며, 상기 수용홈에 상기 회전부재 및 스프링부재가 서로 대칭되게 복수개 마련되면;

상기 고정부재의 양단에 대응하여 복수개의 스프링부재 및 회전부재를 수용할 수 있도록 상기 보조고정부재가 복수개 더 포함되는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체.

#### 【청구항 28】

저장실이 마련된 본체와, 상기 저장실을 개폐하는 도어와, 상기 도어의 회동 개폐를 위한 힌지조립체를 갖는 김치저장고에 있어서,

상기 힌지조립체는, 상기 제1항 내지 제14항에 기재된 힌지조립체 중 어느 하나이고,

상기 도어의 배면과 상기 본체의 저장실 상면 중 어느 한 곳에 일체로 형성되어 고정부재를 수용함과 아울러 상기 고정부재의 체결가이드부와 대응 결합되는 체결가이드고정부가 내주면에 마련된 고정부재수용부와, 이 고정부재수용부와 대응되게 상기 도어의 배면과 상기 본체의 저장실 상면 중 어느 한 곳에 일체로 형성되어 회전부재를 수용함과 아울러 상기 회전부재의 체결가이드부와 대응 결합되는 체결가이드고정부가 내주면에 마련된 회전부재수용부로 이루어진 힌지조립체수용부가 마련되며,

상기 도어와 본체 조립 시 도어의 좌우 움직임을 잡아주도록 힌지조립체수용부의 일측면에 배치되는 보조지지부가 구비되되;

상기 힌지조립체수용부와 보조지지부가 서로 하나의 라인으로 일치되게 맞물린 상태에서 힌지조립체가 힌지조립체수용부의 일측면을 통해 내부에 설치되는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체 설치구조.

#### 【청구항 29】

제28항에 있어서,

상기 보조지지부는 도어의 배면 혹은 본체의 저장실 상면 중 어느 한 곳에 일체로 형성 가능한 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체 설치구조.

#### 【청구항 30】

제28항에 있어서,

상기 회전부재수용부가 고정부재수용부와 밀착 대응될 수 있는 간격을 두고 복수개 형성되는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체 설치구조.



## 【청구항 31】

제30항에 있어서,

상기 회전부재수용부가 복수개 형성되는 경우, 상기 보조지지부는 본체의 저장실 상면에서 고정부재수용부의 측면에 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체 설치구조.

## 【청구항 32】

제28항 내지 제31항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 힌지조립체수용부의 체결가이드고정부는,

상기 회전부재와 고정부재의 체결가이드부와 서로 대향적으로 끼움 삽입되도록 회전부재와 고정부재의 체결가이드부가 체결리브로 형성될 때 체결홈으로 형성되고, 회전부재와 고정부재의 체결가이드부가 체결홈으로 형성될 때 체결리브로 형성되는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체 설치구조.

## 【청구항 33】

제32항에 있어서,

상기 회전부재와 고정부재의 체결가이드부가 체결홈으로 형성되는 경우,

상기 고정부재가 고정부재수용부에 수용된 상태에서 삽입 방향의 안쪽에 위치한 회전부재수용부 쪽으로 더 이상 밀려들어가지 못하도록 상기 스톱퍼부는 회전부재에 형성되고, 상기 안쪽에 위치한 회전부재수용부에 스톱퍼부와 체결되는 체결리브가 형성되는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체 설치구조.

## 【청구항 34】

제32항에 있어서,

상기 회전부재와 고정부재의 체결가이드부가 체결리브로 형성되는 경우,

상기 고정부재가 고정부재수용부에 수용된 상태에서 삽입 방향의 안쪽에 위치한 회전부재수용부 쪽으로 더 이상 밀려들어가지 못하도록 상기 스톱퍼부는 고정부재에 형성되고, 최초 삽입 방향의 회전부재수용부와 고정부재수용부에 상기 스톱퍼부가 지나가면서 체결될 수 있는 체결홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체 설치구조.

## 【청구항 35】

제33항 또는 제34항에 있어서,

상기 힌지조립체가 삽입되는 힌지조립체수용부의 일측단을 막아주기 위한 고정캡이 마련되는 것을 특징으로 하는 도어 개폐용 힌지조립체 설치구조.

## 【청구항 36】

저장실이 마련된 본체와, 상기 저장실을 개폐하는 도어와, 상기 도어의 회동 개폐를 위한 힌지조립체를 갖는 김치저장고에 있어서,

상기 힌지조립체는, 상기 제15항 내지 제27항에 기재된 힌지조립체 중 어느 하나이고,

상기 보조고정부재의 플랜지부를 통해 본체의 배면 혹은 도어 배면 중 어느 일측에 체결조립되고, 이에 대응하여 보조고정부재와 고정부재가 서로 접촉하여 맞물리도록 고정부재의 플랜지부를 통해 보조고정부재와는 반대로 본체의 배면 혹은 도어의 배면에 체결조립됨으로써

상기 힌지조립체가 본체의 배면 및 도어의 배면에서 회동 가능하면서 분리 가능하게 조립되는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체 설치구조.

【청구항 37】

제36항에 있어서,

상기 회전부재가 삽입 수용되는 상기 보조고정부재의 일측단을 막아주기 위한 고정캡이 마련되는 것을 특징으로 하는 도어 개폐용 힌지조립체 설치구조.

【청구항 38】

복수의 저장실이 마련된 본체와, 상기 각 저장실을 개폐하는 복수의 도어와, 상기 도어의 회동 개폐를 위한 힌지조립체를 갖는 김치저장고에 있어서,

상기 힌지조립체는, 상기 제7항 내지 제9항 및 제13항 또는 제14항에 기재된 힌지조립체 중 어느 하나이고,

상기 힌지조립체 하나로 복수개의 도어를 설치할 수 있도록 상기 복수의 저장실 상면 중앙부위에 일체로 형성되어 상기 고정부재를 수용함과 아울러 상기 고정부재의 체결가이드부와 대응 결합되는 체결가이드고정부가 내주면에 마련된 고정부재수용부와, 상기 복수개의 도어 배면에 일체로 각각 형성되어 복수의 회전부재를 각각 수용함과 아울러 상기 회전부재의 체결가이드부와 대응 결합되는 체결가이드고정부가 내주면에 마련된 회전부재수용부로 이루어진 힌지조립체수용부가 마련되며,

상기 도어와 본체 조립 시 도어의 좌우 움직임을 잡아주도록 힌지조립체수용부의 일측면에 배치되는 보조지지부가 구비되되;

상기 힌지조립체수용부와 보조지지부가 서로 하나의 라인으로 일치되게 맞물린 상태에서 힌지조립체가 힌지조립체수용부의 일측면을 통해 내부에 설치되는 것을 특징으로 하는 김치저장고의 도어 개폐용 힌지조립체 설치구조.

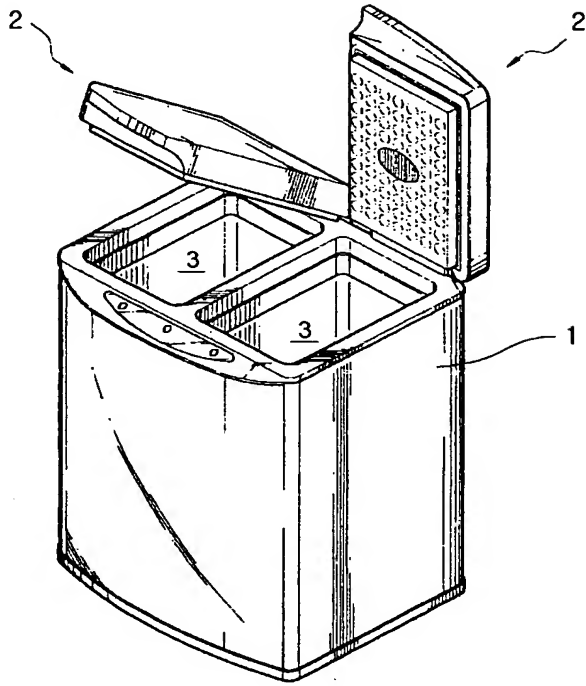
【청구항 39】

제38항에 있어서,

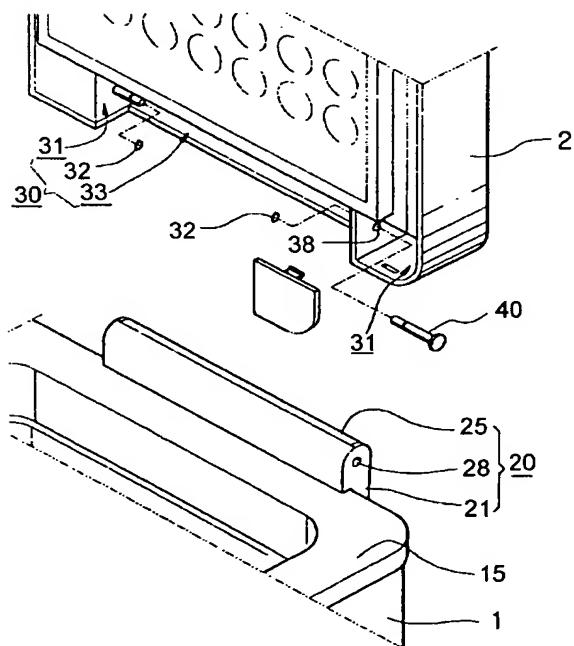
상기 힌지조립체가 삽입되는 힌지조립체수용부의 일측단을 막아주아 주면서 도어에 일체로 형성된 회전부재수용부의 일측을 잡아주기 위한 고정캡이 마련되는 것을 특징으로 하는 도어 개폐용 힌지조립체 설치구조.

【도면】

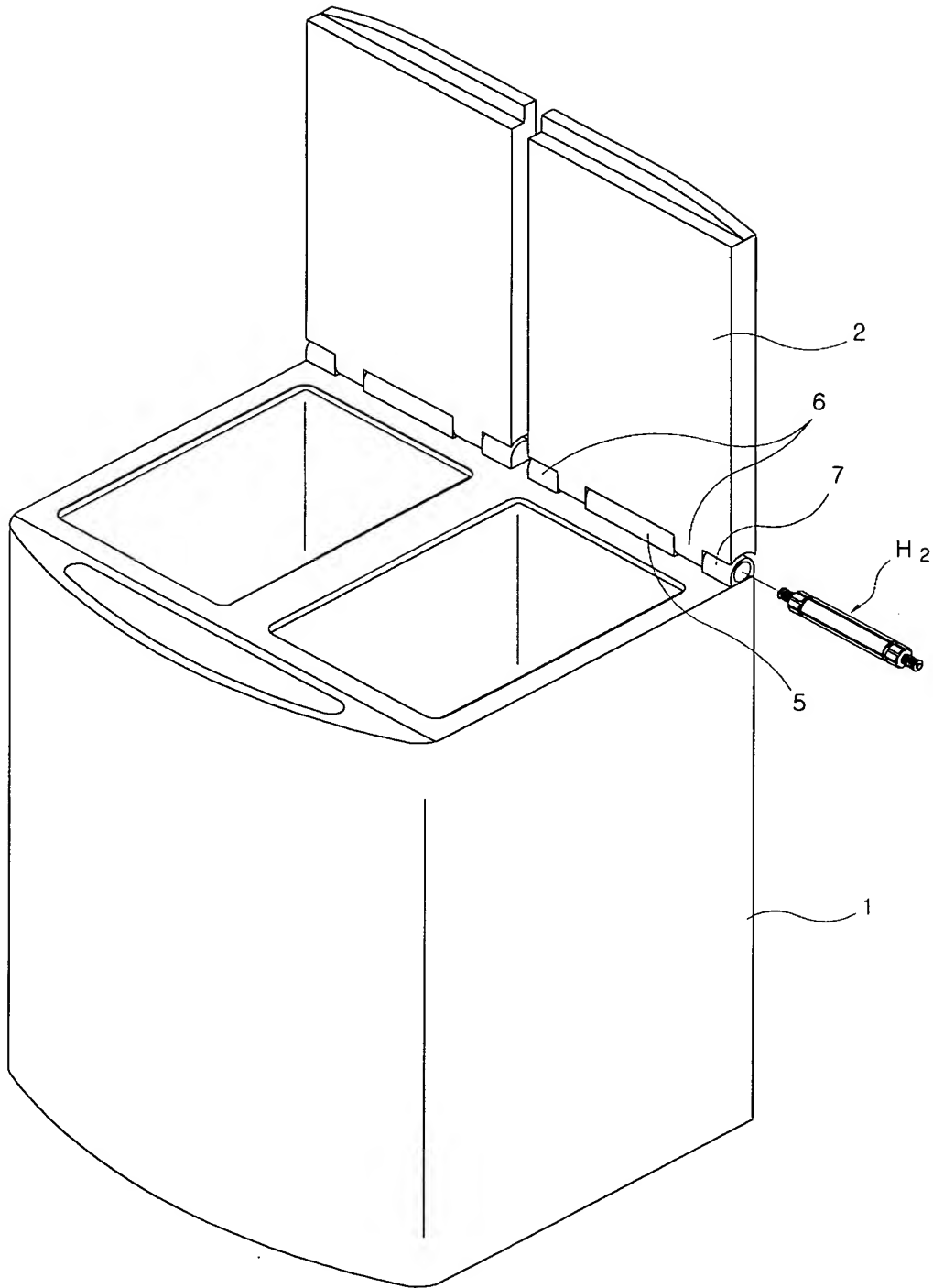
【도 1】



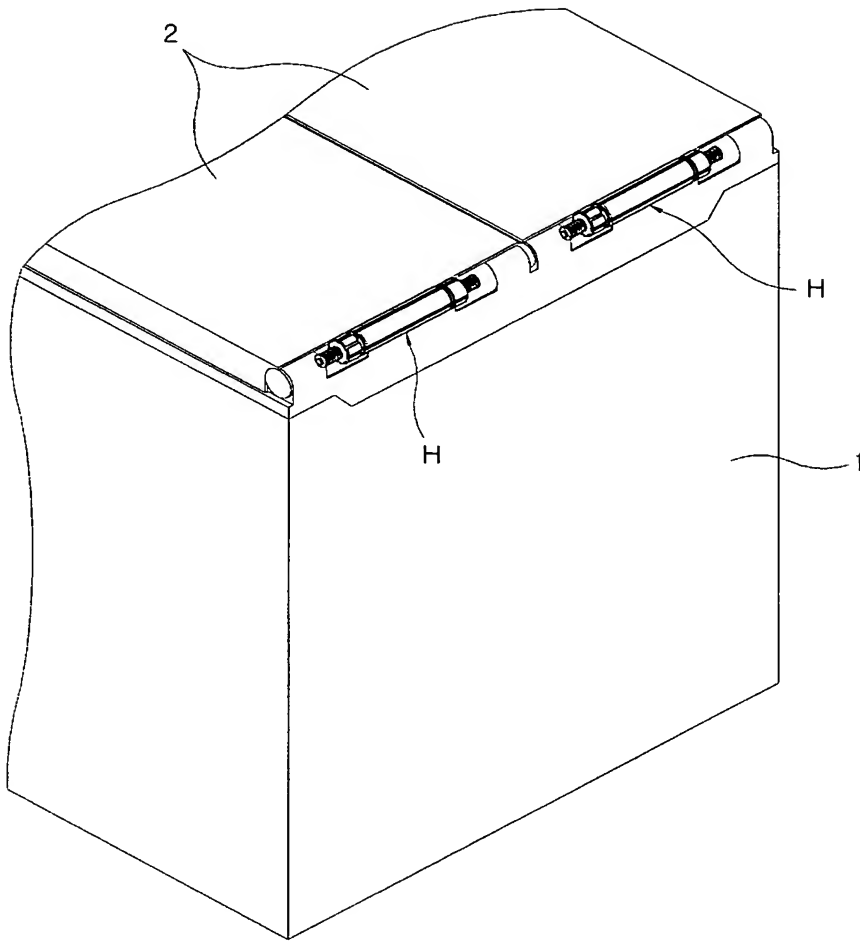
【도 2】



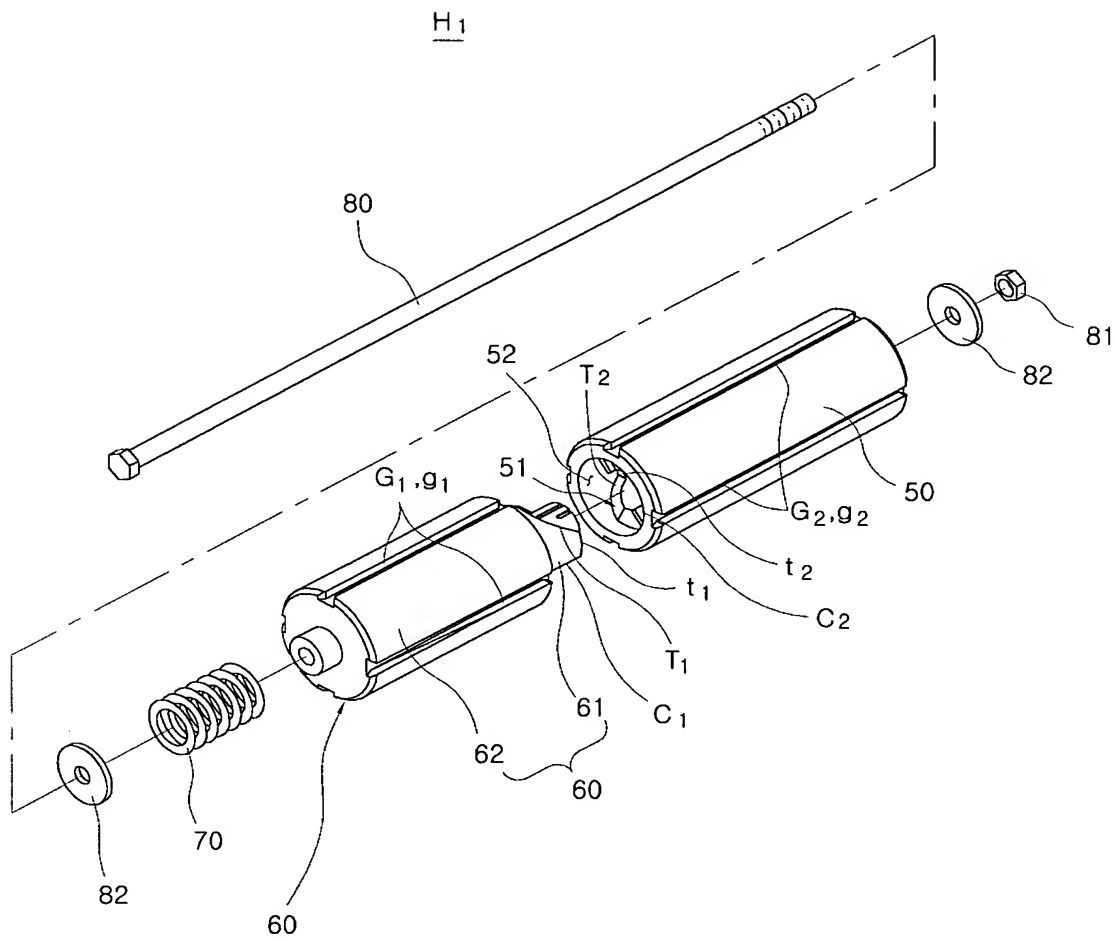
【도 3a】



【도 3b】

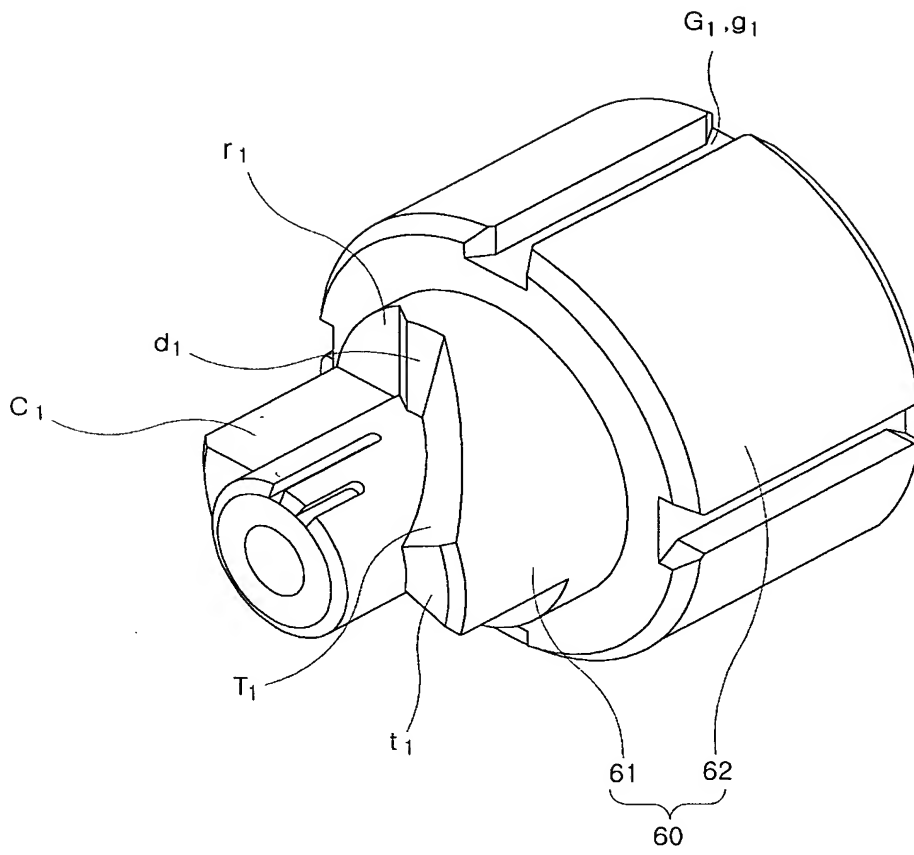


【도 4】

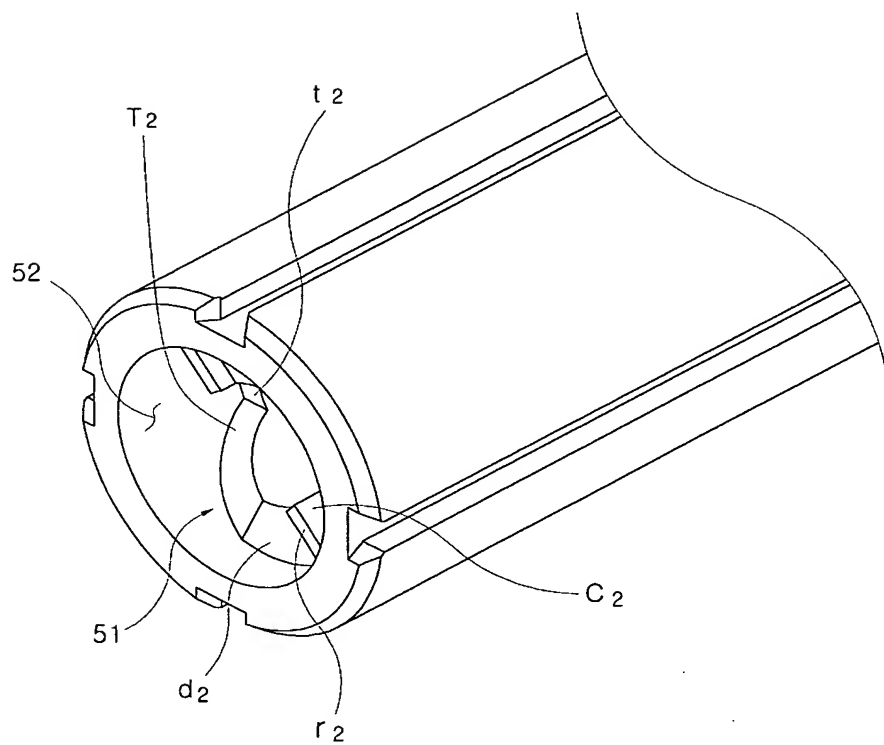




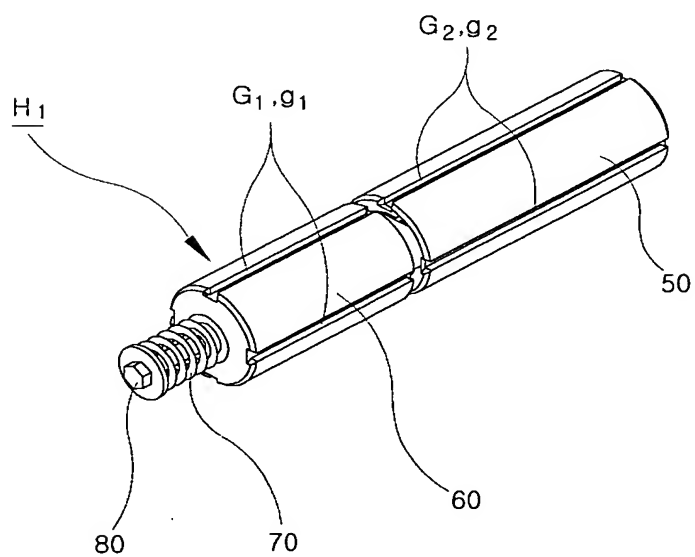
【도 5】



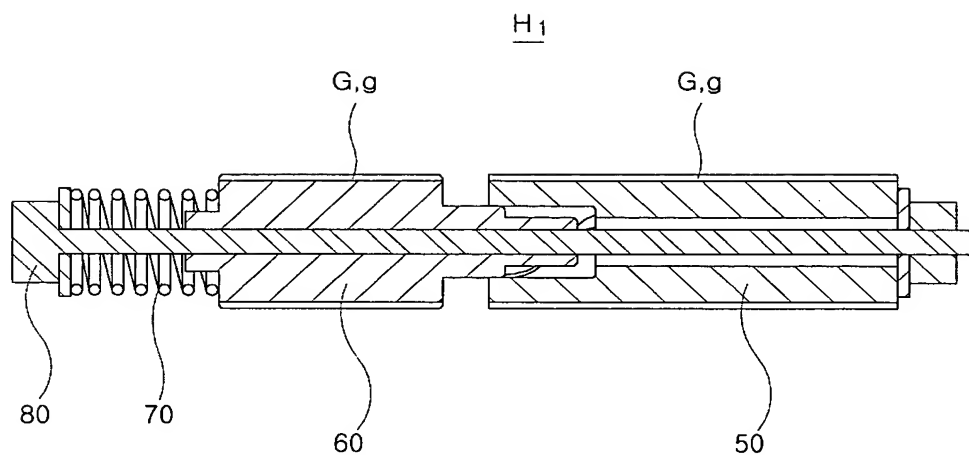
【도 6】



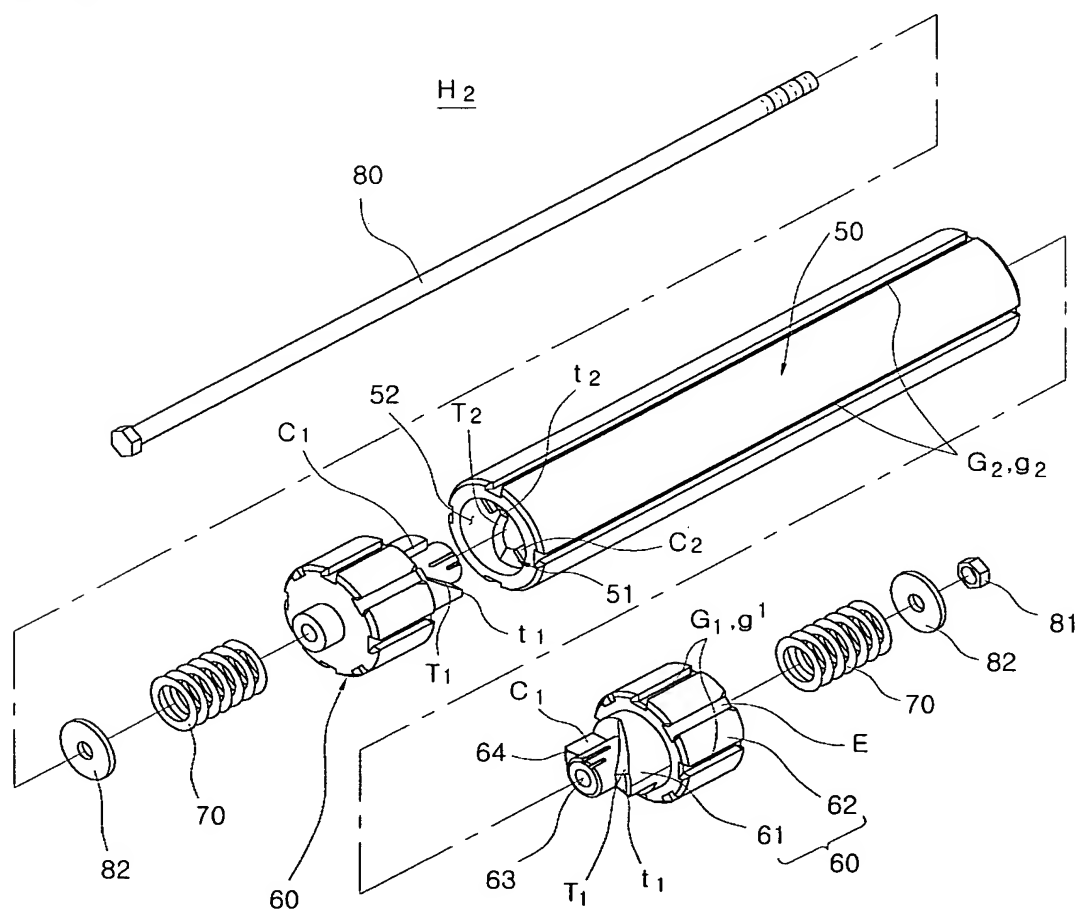
【도 7】



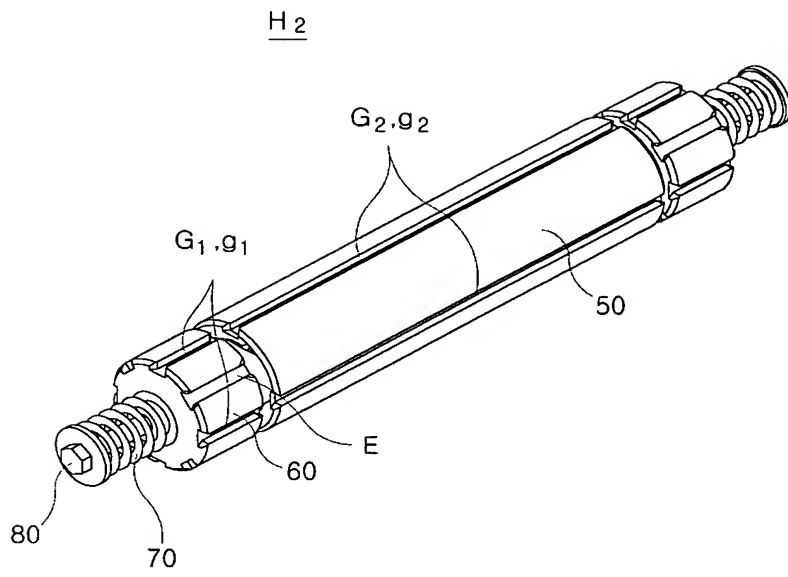
【도 8】



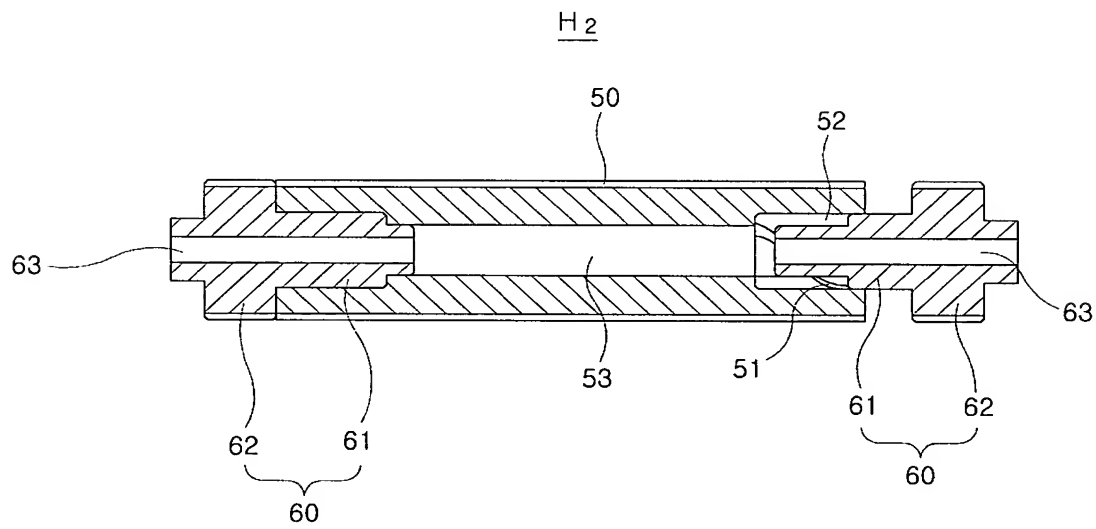
【도 9】



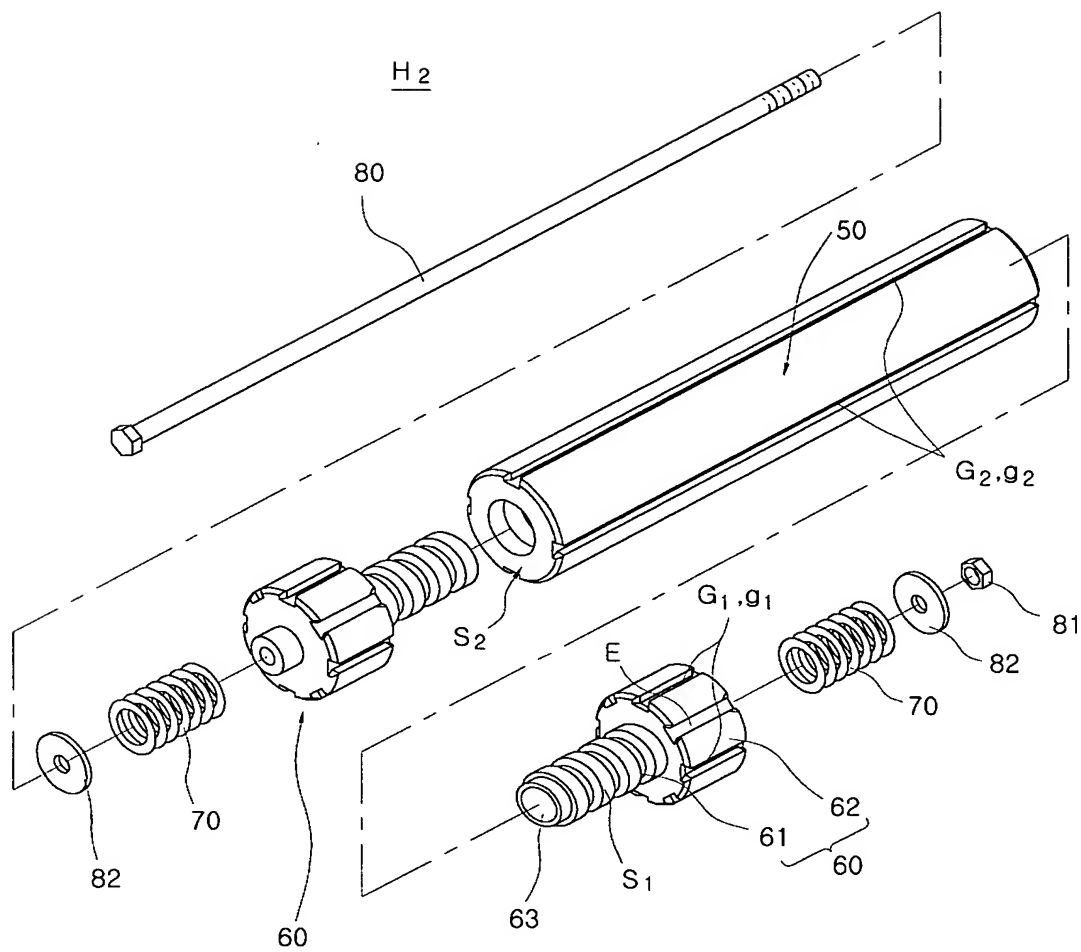
【도 10】



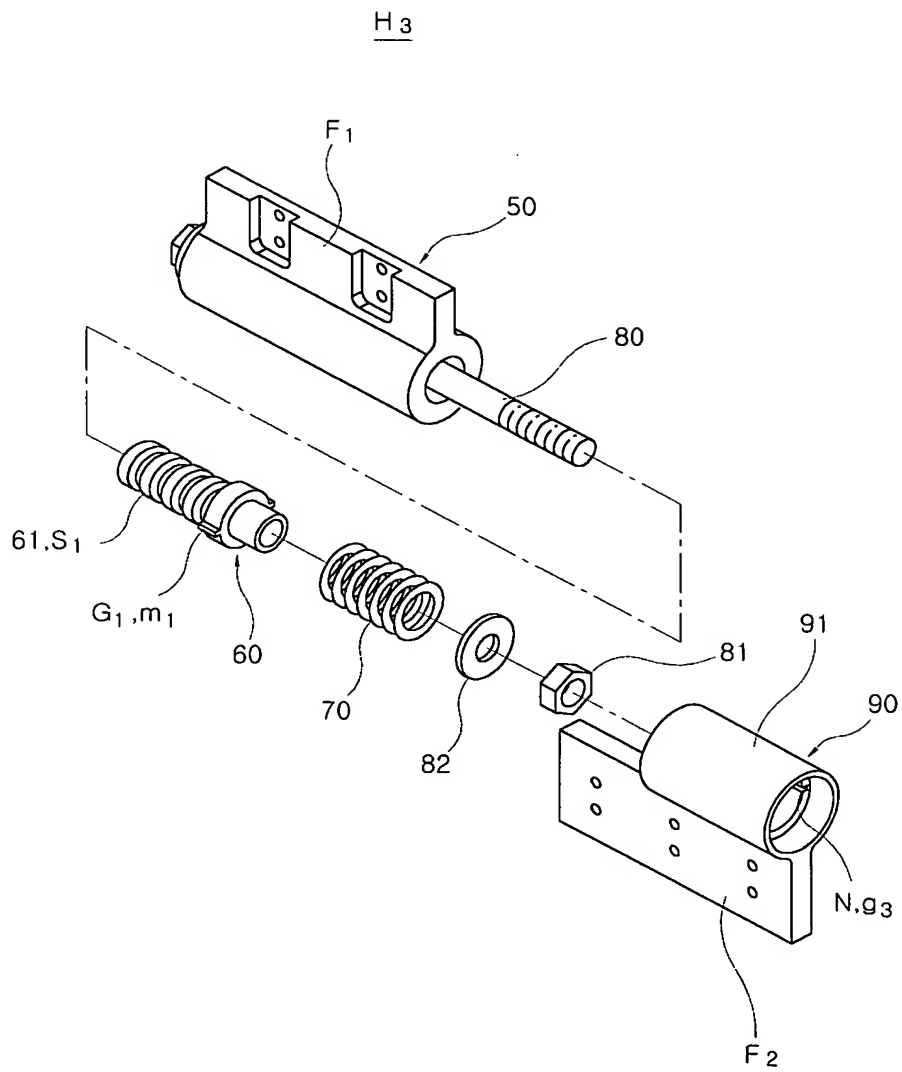
【도 11】



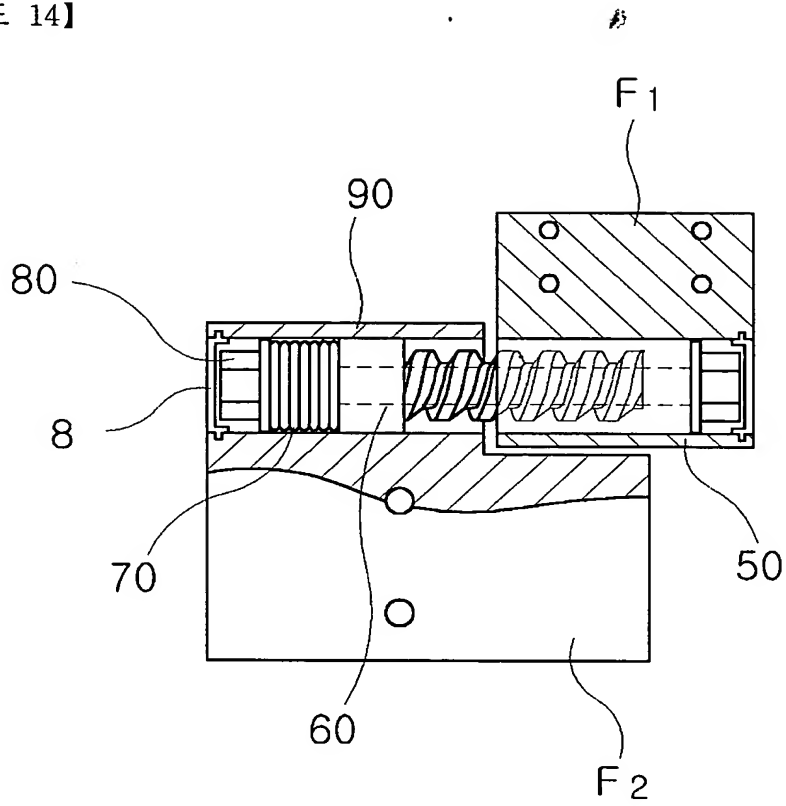
【도 12】



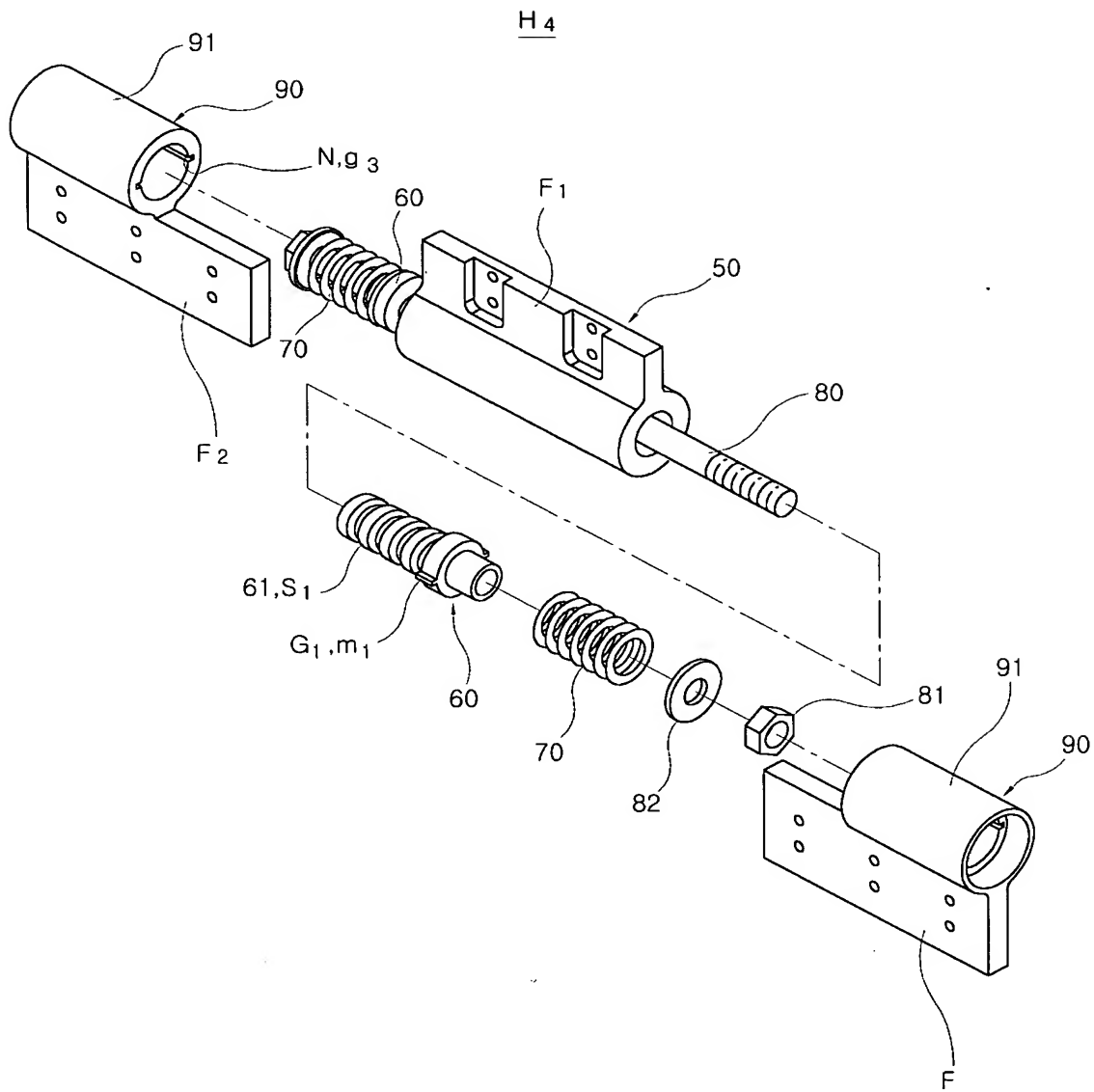
【도 13】



【도 14】

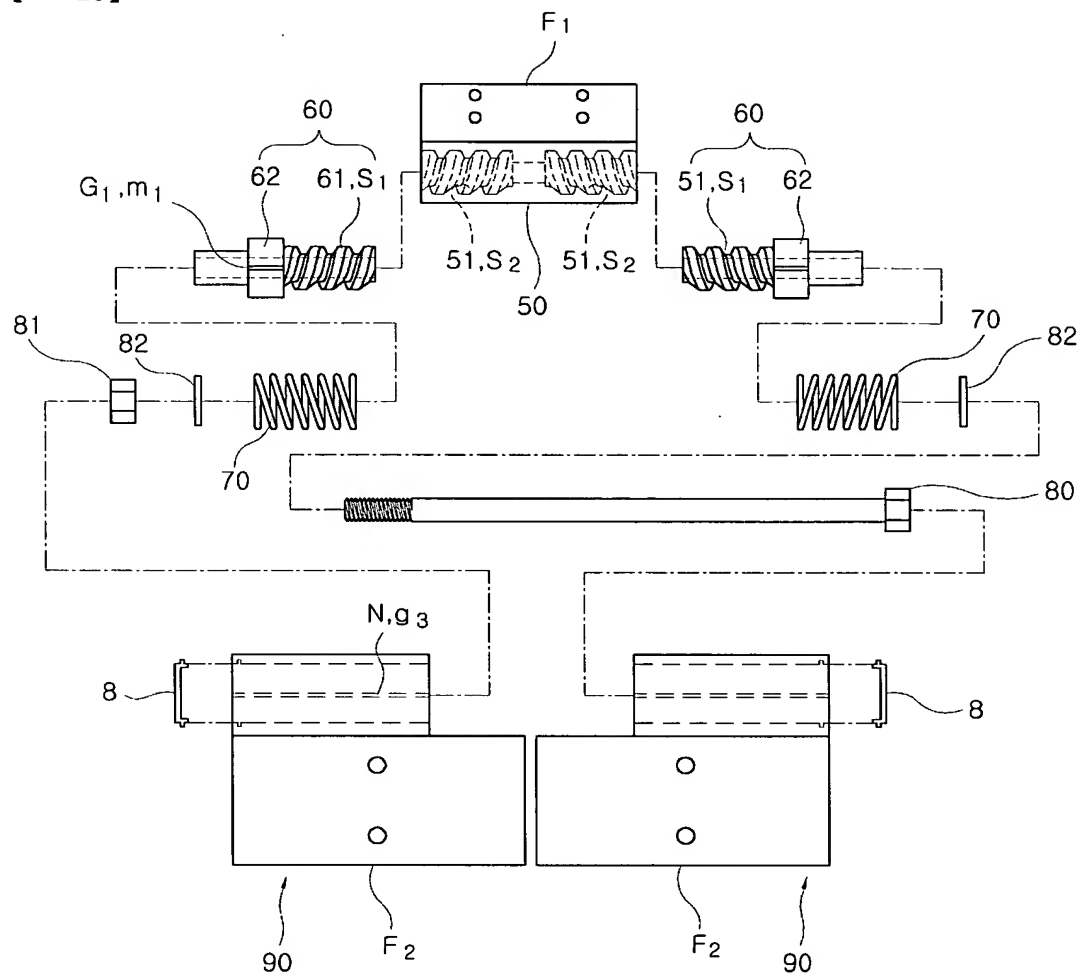


【도 15】

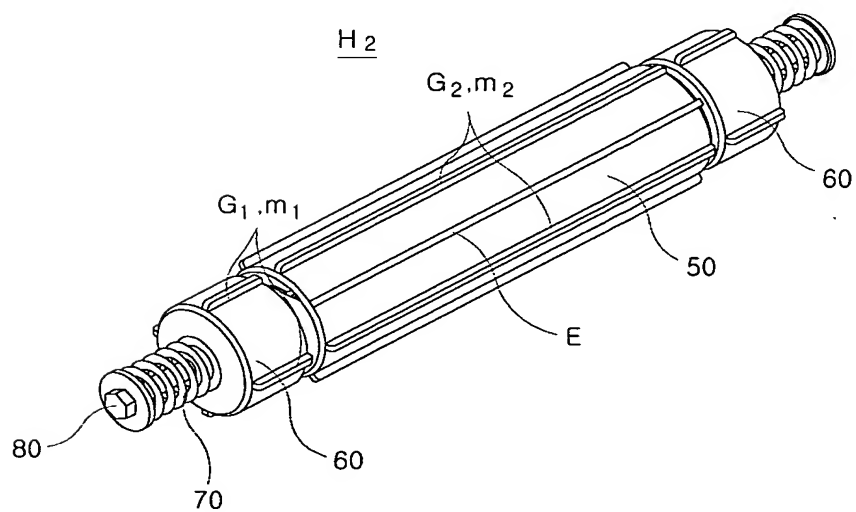




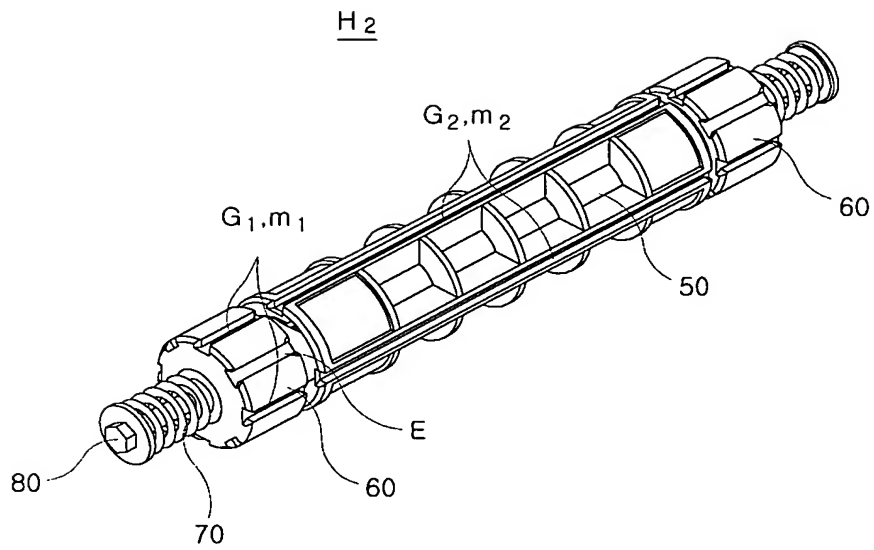
【도 16】



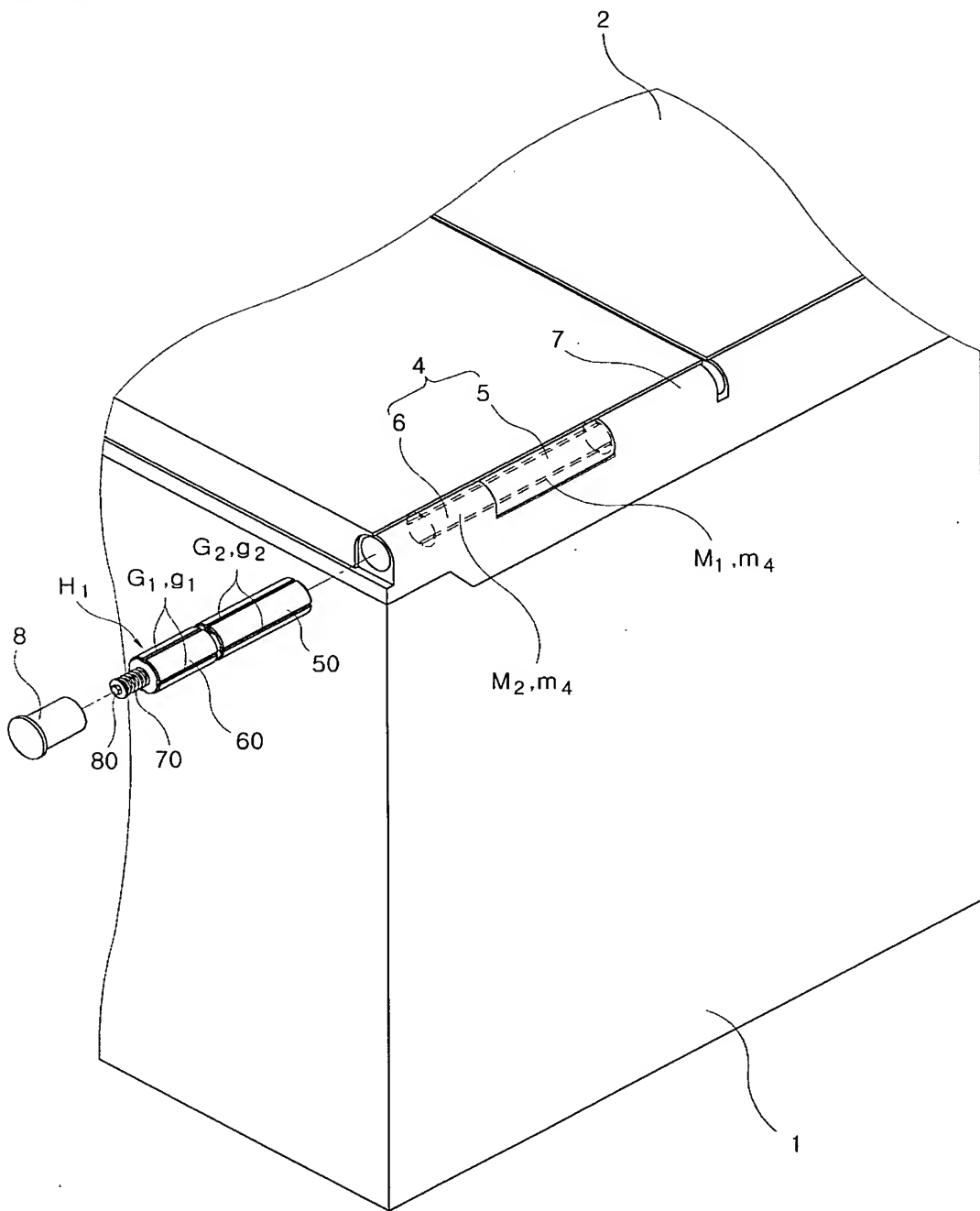
【도 17】



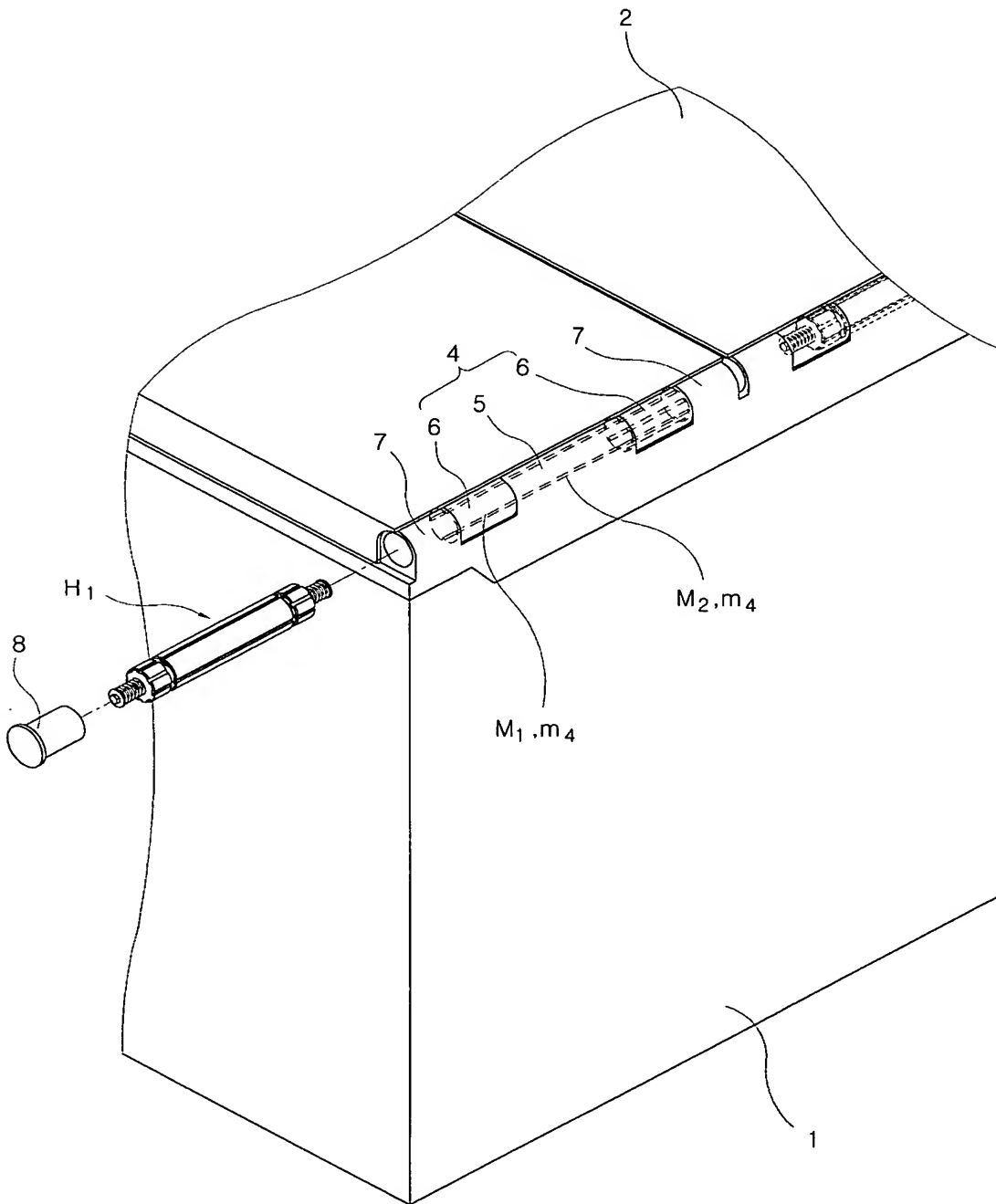
【도 18】



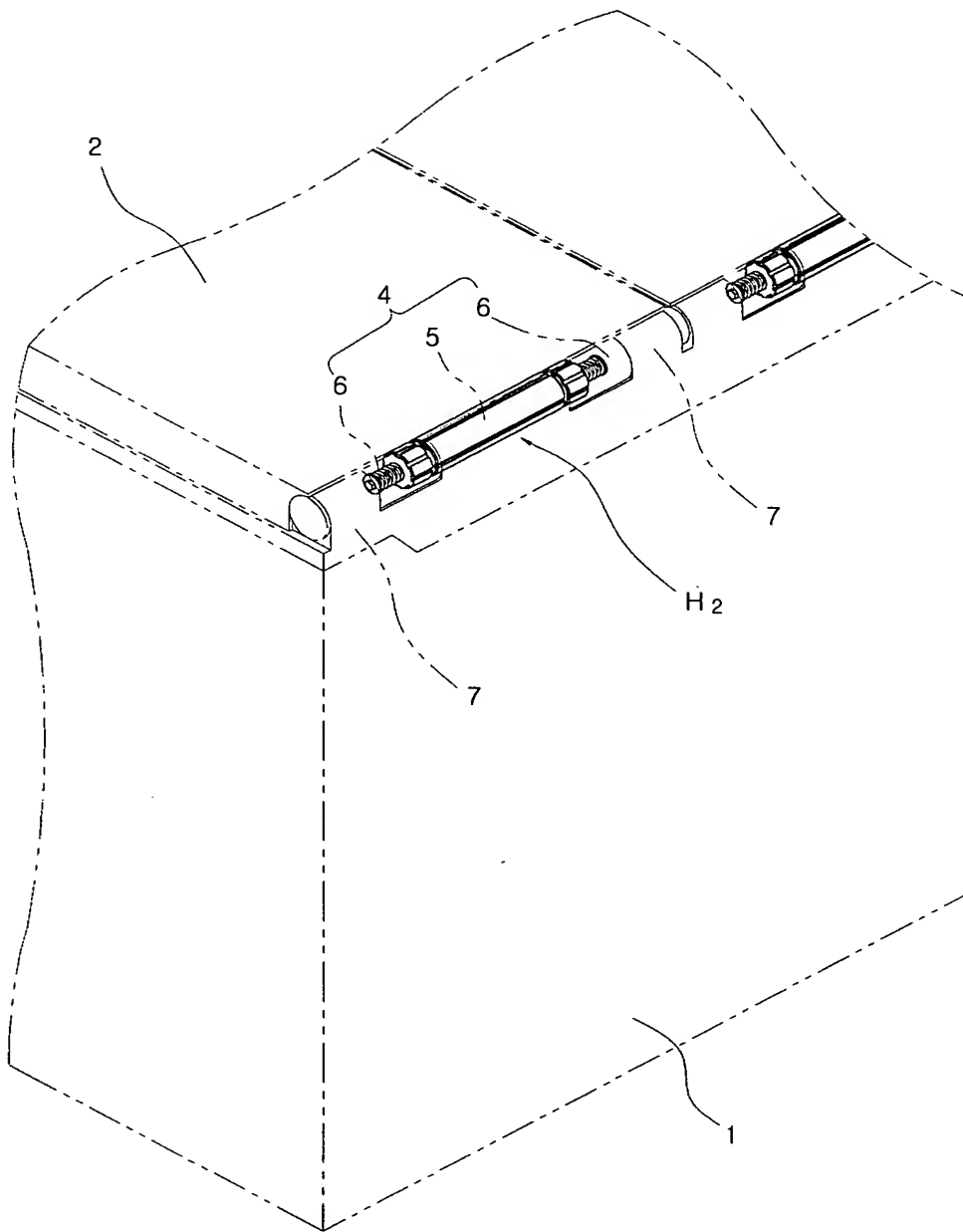
【도 19】



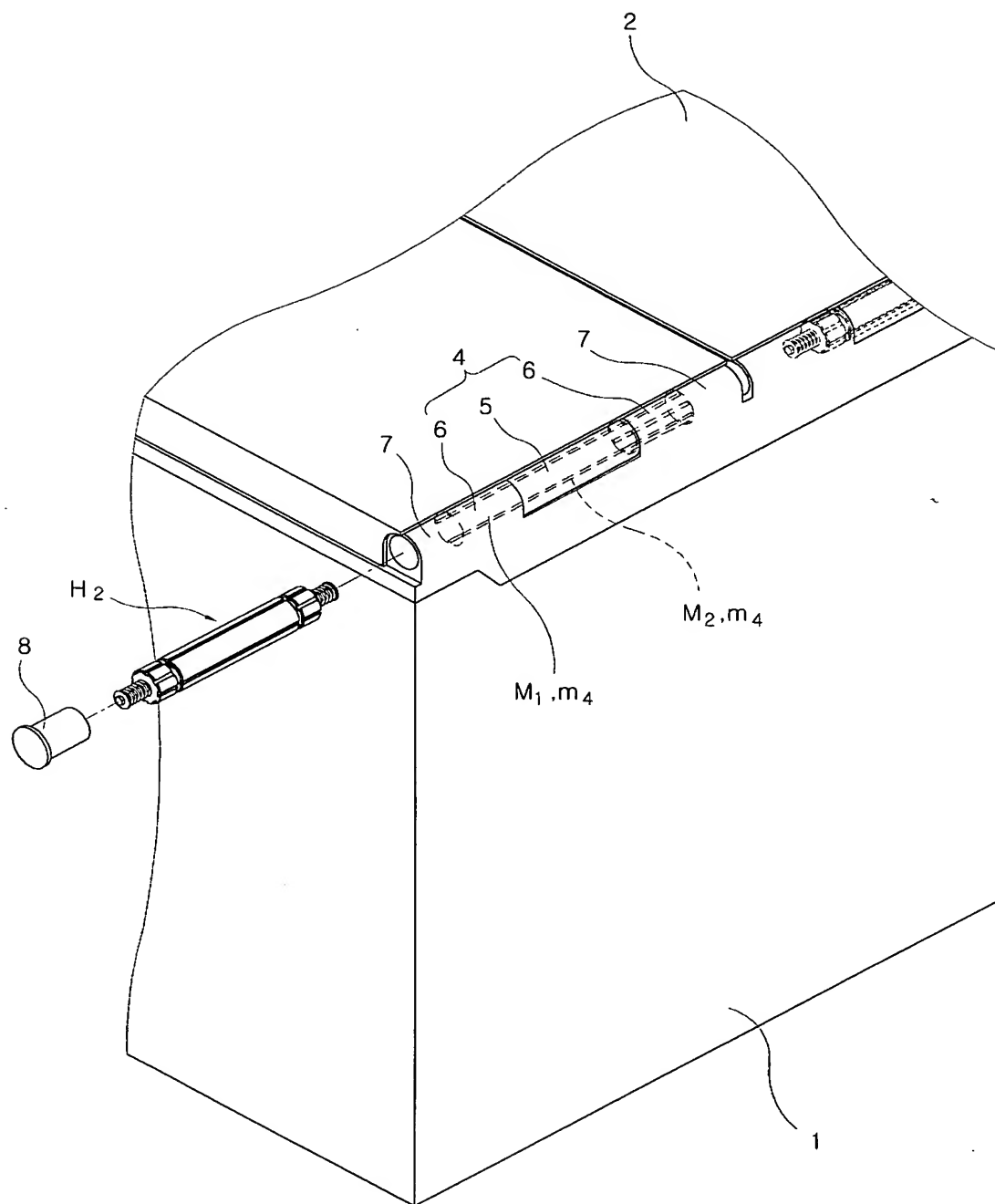
【도 20】



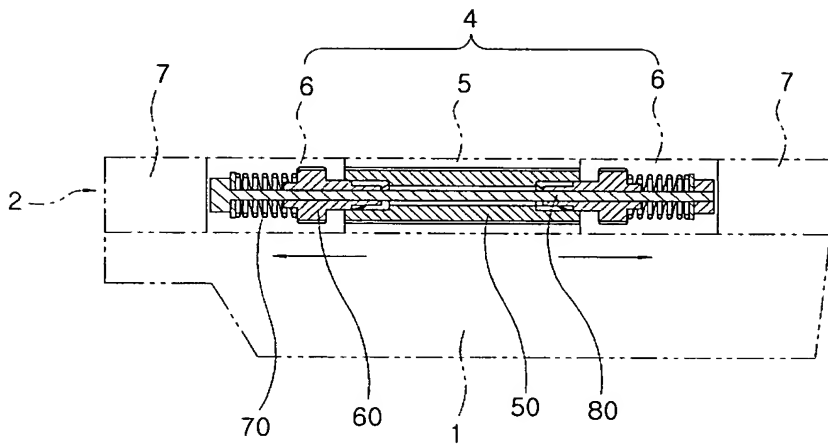
【도 21】



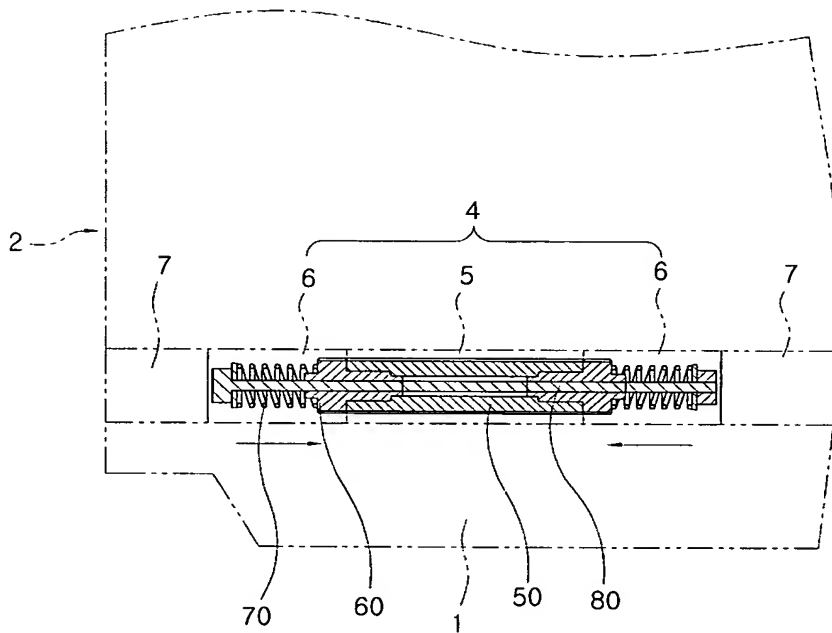
【도 22】



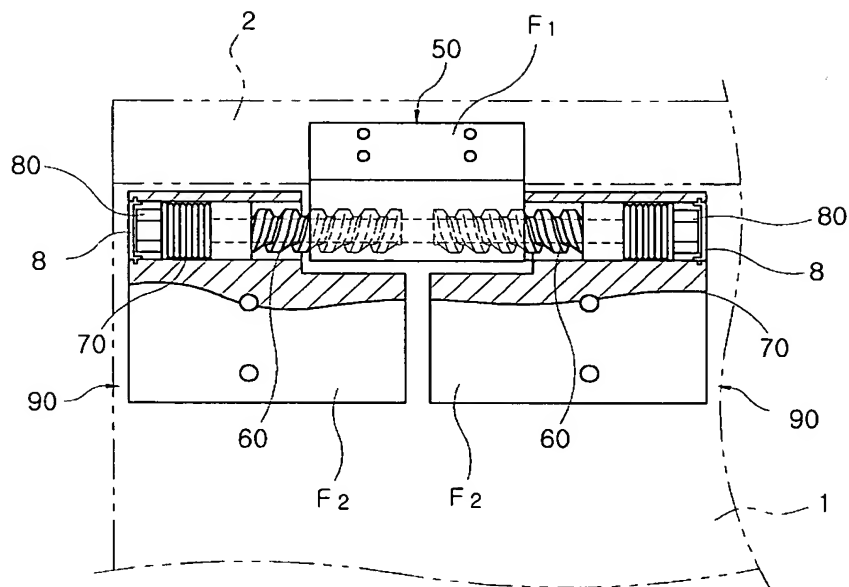
【도 23】



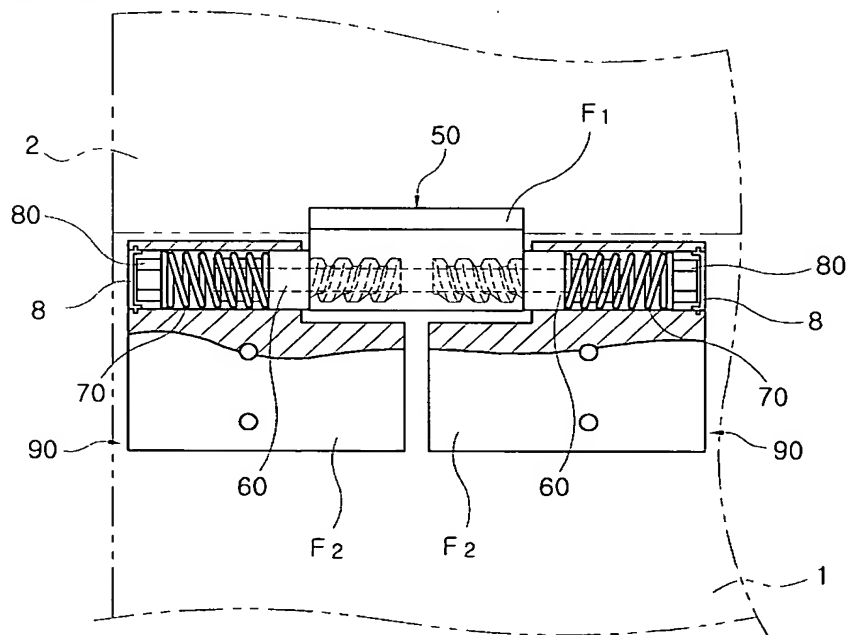
【도 24】



【도 25】



【도 26】





【도 27】

